KEM ONE

COMMITTED TO BE UNIQUE

DEMANDE D'AUTORISATION D'OUVERTURE DE TRAVAUX MINIERS

CREATION DE 2 DOUBLETS DANS LE CHAMP DE VAUVERT SUR LA CONCESSION DE PARRAPON

PIECE D

ETUDE D'IMPACTS

MICA Environnement
Rn°18.008 – Mars 2018

Immeuble "Le Quadrille"
19, rue Jacqueline Auriol
69008 LYON

SOMMAIRE

1 - PREAMBULE 12

1.1 - CONTEXTE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER 12
1.2 - CADRE REGLEMENTAIRE 12

2 - CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET 14

2.1 - LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE 14
2.1.1 - Situation géographique de la zone d'étude 14
2.1.2 - Situation cadastrale 17
2.2 - LE PORTEUR DE PROJET 19
2.2.1 - Statuts juridiques 19
2.2.2 - Le groupe KEM ONE 19
2.2.3 - Concession de PARRAPON 20
2.3 - EXPLOITATION DE SAUMURE DE VAUVERT 22
2.3.1 - Historique des productions de sel 22
2.3.2 - Exploitation de saumure de Vauvert en 2017 23
2.3.3 - Effectif de la Saline et organisation du travail 25
2.4 - PRINCIPES, METHODES ET CONDITIONS D'EXPLOITATION 25
2.4.1 - Principes d'exploitation 25
2.4.2 - Dimensionnement des cavités 26
2.4.3 - Méthode d'exploitation des doublets 27
2.4.4 - Contrôle et suivi de l'exploitation 29
2.5 - ARRET DE L'EXPLOITATION 31
2.6 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET D'EXPLOITATION 32
2.6.1 - Ouvrages concernés par le projet d'exploitation 32
2.6.2 - Travaux prévus 33
2.6.3 - Description des travaux préliminaires 34
2.6.4 - Description des travaux de forage et d'équipement des puits 39
2.6.5 - Description des caractéristiques du projet en phase opérationnelle 43
2.6.6 - Résidus, gestion des déchets et émissions de l'installation 46

3 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET (SCENARIO DE REFERENCE) ET EVOLUTION POSSIBLE 49

3.1 - DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 49
3.2 - SERVITUDES ET RISQUES IDENTIFIES 50
3.2.1 - Servitudes 50
3.2.2 - Risques naturels 59
3.2.3 - Risques technologiques 64
3.2.4 - Synthèse des enjeux liés aux servitudes 68
3.3 - MILIEU CLIMATIQUE 69
3.3.1 - Généralités 69
3.3.2 - Pluviométrie 69

3.3.3 - Températures ... *70*
3.3.4 - Ensoleillement ... *70*
3.3.5 - Vents ... *70*
3.3.6 - Evènements climatiques exceptionnels ... *71*
3.3.7 - Evapotranspiration potentielle (ETP) ... *71*
3.3.8 - Synthèse des enjeux climatiques ... *71*
3.4 - TOPOGRAPHIE ET MILIEU PEDOLOGIQUE ... 72
3.4.1 - Contexte topographique ... *72*
3.4.2 - Topographie au droit du site ... *72*
3.4.3 - Contexte pédologique ... *75*
3.4.4 - Etat de pollution des sols ... *76*
3.4.5 - Synthèse des enjeux relatifs aux sols ... *78*
3.5 - MILIEU HYDROLOGIQUE ... 78
3.5.1 - Contexte hydrographique ... *78*
3.5.2 - Valat de Valliouguès ... *79*
3.5.3 - Gestion des eaux de ruissellement dans la Saline ... *81*
3.5.4 - Usage de l'eau ... *83*
3.5.5 - Synthèse des enjeux hydrologiques ... *83*
3.6 - MILIEU GEOLOGIQUE ... 84
3.6.1 - Contexte géologique régional ... *84*
3.6.2 - La série salifère ... *84*
3.6.3 - Log général des terrains au droit du champ de Vauvert ... *85*
3.6.4 - Synthèse des enjeux géologiques ... *85*
3.7 - MILIEU HYDROGEOLOGIQUE ... 87
3.7.1 - Les formations aquifères ... *87*
3.7.2 - Nappe phréatique des Cailloutis du Villafranchien ... *89*
3.7.3 - Sable de l'Astien ... *94*
3.7.4 - Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône ... *97*
3.7.5 - Aquifère multi-couches du compartiment Vindobonien-Burdigalien ... *97*
3.7.6 - Aquifère multi-couche de l'Aquitanien ... *99*
3.7.7 - Synthèse des enjeux hydrogéologiques ... *101*
3.8 - MILIEU ATMOSPHERIQUE ... 102
3.8.1 - Qualité de l'air ... *102*
3.8.2 - Environnement sonore ... *104*
3.8.3 - Environnement vibratoire ... *105*
3.8.4 - Environnement et poussières ... *105*
3.8.5 - Odeurs ... *105*
3.8.6 - Lumière ... *105*
3.8.7 - Chaleur et radiation ... *105*
3.8.8 - Synthèse des enjeux atmosphériques ... *106*
3.9 - MILIEU ECOLOGIQUE, HABITATS NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES ... 107
3.9.1 - Généralités et définition de la zone d'étude ... *107*
3.9.2 - Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000 ... *110*

3.9.3 - Dates et conditions d'inventaires de terrain 120
3.9.4 - Données naturalistes collectées et consultation 121
3.9.5 - Inventaires et bioévaluation des habitats naturels 122
3.9.6 - Inventaires et bioévaluation de la flore 127
3.9.7 - Inventaires et bioévaluation de la faune 128
3.9.8 - Equilibres biologiques, continuités et fonctionnement écologiques 165
3.9.9 - Evaluation des enjeux relatifs aux Zones Humides 169
3.9.10 - Synthèse des enjeux écologiques 170
3.10 - SITES ET PAYSAGE 173
3.10.1 - Généralités et définition des aires d'étude du paysage 173
3.10.2 - Paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques ... 175
3.10.3 - Contexte paysager, structure et entités paysagères 177
3.10.4 - Identité et dynamique paysagère 183
3.10.5 - Enjeux paysagers liés au caractère paysager et aux ambiances 189
3.10.6 - Enjeux paysagers liés à la perception visuelle : co-visibilité et inter-visibilité 191
3.10.7 - Synthèse des enjeux paysagers 194
3.11 - MILIEU HUMAIN 208
3.11.1 - Généralités et définition des aires d'étude 208
3.11.2 - Population : démographie et habitat 208
3.11.3 - Populations, biens matériels et lieux sensibles 212
3.11.4 - Santé humaine 214
3.11.5 - Activités économiques et Etablissements industriels 217
3.11.6 - Patrimoine culturel, touristique et archéologique 221
3.11.7 - Réseaux de distribution et de transport 224
3.11.8 - Fréquentation de la zone d'étude 226
3.11.9 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain 230
3.12 - DESCRIPTION DE L'EVOLUTION PROBABLE DU SCENARIO DE REFERENCE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 231
3.12.1 - Scénarii d'évolutions possibles de l'environnement 231
3.12.2 - Evolution du milieu physique 231
3.12.3 - Evolution du milieu naturel 231
3.12.4 - Evolution du milieu paysager 232
3.12.5 - Evolution du milieu humain 232
3.13 - HIERARCHISATION ET SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET DES INTERRELATIONS ENTRE EUX 234

4 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 237

4.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE 237
4.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences 237
4.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences 237
4.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences 238
4.2 - DEFINITION DE L'EMPRISE DU PROJET 238
4.3 - INCIDENCES SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT 240
4.3.1 - Evaluation des Incidences sur la consommation énergétique 240
4.3.2 - Evaluation des Incidences sur le climat 240

4.3.3 - Vulnérabilité du projet au changement climatique 240
4.3.4 - Synthèse des Incidences sur le climat et la consommation énergétique 244
4.4 - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITE DES TERRAINS 245
4.4.1 - Evaluation des incidences sur la topographie 245
4.4.2 - Evaluation des incidences sur les sols 245
4.4.3 - Evaluation des incidences sur la stabilité des terrains 246
4.4.4 - Synthèse des incidences sur la topographie et les sols 248
4.5 - INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES 249
4.5.1 - Effets prévisibles des travaux préparatoires 249
4.5.2 - Effets prévisibles de la création des doublets 251
4.5.3 - Effets prévisibles de l'exploitation des doublets 253
4.5.4 - Effets prévisibles de l'arrêt des doublets 254
4.5.5 - Synthèse des incidences sur les eaux de surface 255
4.6 - INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES 256
4.6.1 - Effets prévisibles des travaux préparatoires 256
4.6.2 - Effets prévisibles de la création des deux doublets 258
4.6.3 - Effets prévisibles de la phase d'exploitation des cavités salines 259
4.6.4 - Effets prévisibles à l'arrêt des travaux 262
4.6.5 - Synthèse des incidences sur les eaux souterraines 264
4.7 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE 265
4.7.1 - Incidences sur la qualité de l'air 265
4.7.2 - Incidences sur l'environnement sonore 265
4.7.3 - Incidences sur l'environnement vibratoire 266
4.7.4 - Incidences sur les émissions de poussières dans l'environnement 266
4.7.5 - Incidences sur l'émission d'odeurs 267
4.7.6 - Incidences sur les émissions lumineuses 268
4.7.7 - Incidences sur les émissions de chaleur et de radiation 268
4.7.8 - Synthèse des incidences sur le milieu atmosphérique 269
4.8 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES 270
4.8.1 - Notions d'incidences sur les milieux naturels 270
4.8.2 - Définition des zones d'évaluation des incidences du projet 271
4.8.3 - Incidences sur les espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000 274
4.8.4 - Incidences sur les habitats 274
4.8.5 - Incidences sur la flore 275
4.8.6 - Incidences sur les Insectes 276
4.8.7 - Incidences sur les Amphibiens 280
4.8.8 - Incidences sur les Reptiles 280
4.8.9 - Incidences sur les Oiseaux 284
4.8.10 - Incidences sur les Mammifères (hors Chiroptères) 288
4.8.11 - Incidences sur les Chiroptères 288
4.8.12 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques .. 292
4.8.13 - Incidences sur les zones humides 292
4.8.14 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel et les équilibres biologiques 293

4.9 - INCIDENCES SUR LES SITES ET LES PAYSAGES 295
4.9.1 - Généralités : nature des effets potentiels sur le paysage 295
4.9.2 - Incidences sur les paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques 295
4.9.3 - Incidences sur l'ambiance paysagère 295
4.9.4 - Incidences sur les zones de perception majeures : inter-visibilité 296
4.9.5 - Synthèse des incidences sur le patrimoine paysager 298
4.10 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN 299
4.10.1 - Incidences sur les populations et les biens matériels 299
4.10.2 - Incidences sur les espaces agricoles et sylvicoles 299
4.10.3 - Incidences sur les activités économiques et industrielles 300
4.10.4 - Incidences sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique 301
4.10.5 - Incidences sur les réseaux de distribution et de transport 302
4.10.6 - Incidences sur la production de déchets 302
4.10.7 - Incidences sur la qualité de vie et la pratique des loisirs de la population locale 304
4.10.8 - Synthèse des incidences sur le milieu humain 305
4.11 - INCIDENCES SUR LA SANTE : EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES 306
4.11.1 - Evaluation des émissions de l'installation 307
4.11.2 - Evaluation des enjeux et des voies d'exposition 309
4.11.3 - Evaluation prospective des risques sanitaires 314
4.11.4 - Dispositif de surveillance 322
4.11.5 - Synthèse des incidences sur la salubrité publique et la santé 322
4.12 - INCIDENCES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU A DES CATASTROPHES MAJEURES 322
4.12.1 - Trafic routier 323
4.12.2 - Risque d'incendie 323
4.12.3 - Risque d'explosion 323
4.12.4 - Synthèse des incidences résultant des risques d'accidents ou à des catastrophes majeures . 324
4.13 - SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET ET INTERELATION ENTRE EUX 325

5 - ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 329

5.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE CUMULEE 329
5.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences 329
5.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées 329
5.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences 329
5.2 - IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS ET DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES CONCERNEES 330
5.2.1 - Contexte réglementaire 330
5.2.2 - Projets concernés par l'évaluation des incidences cumulées 331
5.3 - EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 336
5.3.1 - Incidences cumulées sur le milieu physique 336
5.3.2 - Incidences cumulées sur le milieu écologique et les équilibres biologiques 337
5.3.3 - Incidences cumulées sur les sites et les paysages 337
5.3.4 - Incidences cumulées sur le milieu humain 338

5.3.5 - Synthèse des Incidences cumulées *340*

6 - RAISONS DU CHOIX DU PROJET **341**

6.1 - CADRE DU PROJET 341
6.1.1 - Le sel en France et perspectives *341*
6.1.2 - Nécessité de pérenniser l'activité des usines de Fos-sur-Mer et de Lavéra *342*
6.2 - CRITERES TECHNIQUES 344
6.2.1 - Production de sel *344*
6.2.2 - Positionnement stratégique de la saline de Vauvert dans la filière chimique *345*
6.2.3 - Atouts majeurs du sel de Vauvert *345*
6.3 - CRITERES ECONOMIQUES 347
6.3.1 - Prix du sel *347*
6.3.2 - Raisons internes à l'entreprise *347*
6.3.3 - Raisons externes à l'entreprise *347*
6.4 - CRITERES ENVIRONNEMENTAUX 347

7 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME ET LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS **349**

7.1 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 349
7.1.1 - Directive Territoriale d'Aménagement *349*
7.1.2 - Schéma de Cohérence Territoriale *349*
7.1.3 - Document local d'urbanisme *354*
7.2 - ARTICULATION AVEC LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 362
7.2.1 - Plans, programmes et schémas concernés *362*
7.2.2 - SDAGE et SAGE *365*
7.2.3 - Préservation de la qualité de l'air *371*
7.2.4 - Préservation de la biodiversité *372*
7.2.5 - Plan de prévention et de gestion des déchets *374*
7.2.6 - Plan de gestion des risques d'inondation *376*
7.2.7 - Préservation des forêts *376*

8 - CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE **378**

8.1 - RAPPEL REGLEMENTAIRE 378
8.2 - PRINCIPES DE LA REMISE EN ETAT 378
8.2.1 - Critère de détermination de fin d'exploitation d'un doublet de forages *378*
8.2.2 - Purge de la cavité *379*
8.2.3 - Obturation des puits *380*
8.2.4 - Démontage des conduites et installations *381*
8.2.5 - Réhabilitation des plateformes de puits *381*
8.2.6 - Surveillance après la fermeture *382*
8.3 - ESTIMATION DU COUT DES OPERATIONS DE REAMENAGEMENT 382

9 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES 383

9.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 383
9.2 - MESURES CONCERNANT LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT 383
9.2.1 - Mesures concernant la consommation énergétique 383
9.2.2 - Mesures concernant le climat 384
9.2.3 - Mesures concernant le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique 384
9.2.4 - Effets attendus et modalités de suivis 384
9.2.5 - Estimation des coûts des mesures proposées 384
9.2.6 - Evaluation des incidences résiduelles sur la consommation énergétique et le climat 384
9.3 - MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS 385
9.3.1 - Mesures concernant la topographie et les sols 385
9.3.2 - Mesures concernant la stabilité des terrains 385
9.3.3 - Effets attendus et modalités de suivis 385
9.3.4 - Estimation des coûts des mesures proposées 386
9.3.5 - Evaluation des incidences résiduelles sur la topographie, les sols et la stabilité des terrains 386
9.4 - MESURES CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 386
9.4.1 - Mesures d'évitement 386
9.4.2 - Mesures de réduction 390
9.4.3 - Effets attendus et modalités de suivis 391
9.4.4 - Estimation des coûts des mesures proposées 391
9.4.5 - Evaluation des incidences résiduelles sur les eaux superficielles et souterraines 391
9.5 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE 392
9.5.1 - Mesures concernant la qualité de l'air 392
9.5.2 - Mesures concernant les émissions sonores 392
9.5.3 - Mesures concernant les émissions de poussières 392
9.5.4 - Mesures concernant les vibrations 393
9.5.5 - Mesures concernant les odeurs, rejets de combustion et émissions lumineuses 393
9.5.6 - Mesures concernant les émissions de chaleur et radiation 393
9.5.7 - Effets attendus et modalités de suivis 393
9.5.8 - Estimation des coûts des mesures proposées 393
9.5.9 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu atmosphérique et la commodité du voisinage 394
9.6 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE, LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LES SITES NATURA 2000 394
9.6.1 - Mesures concernant les espaces naturels patrimoniaux et les sites Natura 2000 394
9.6.2 - Mesures concernant les habitats et la flore 394
9.6.3 - Mesures concernant la faune 395
9.6.4 - Mesures concernant les équilibres, les continuités et le fonctionnement écologiques 401
9.6.5 - Mesures concernant les zones humides 401
9.6.6 - Effets attendus et modalités de suivis 401
9.6.7 - Estimation des coûts des mesures proposées 402
9.6.8 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu naturel 402
9.6.9 - Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu naturel 403

9.7 - MESURES CONCERNANT LES SITES ET LES PAYSAGES 404
9.7.1 - Mesures concernant l'intégration paysagère du projet 404
9.7.2 - Effets attendus et modalités de suivis 404
9.7.3 - Estimation des coûts des mesures proposées 404
9.7.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sites et les paysages 404
9.8 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN 405
9.8.1 - Mesures concernant les populations riveraines et sensibles 405
9.8.2 - Mesures concernant les espaces agricoles 405
9.8.3 - Mesures concernant le patrimoine culturel, touristique et archéologique 405
9.8.4 - Mesures concernant les réseaux de distribution 405
9.8.5 - Mesures concernant les déchets 406
9.8.6 - Mesures concernant la qualité de vie et les loisirs 406
9.8.7 - Effets attendus et modalités de suivis 406
9.8.8 - Estimation des coûts des mesures proposées 406
9.8.9 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu humain 407
9.9 - MESURES CONCERNANT L'HYGIENE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SANTE 407
9.9.1 - Mesures concernant la santé et la salubrité publique 407
9.9.2 - Effets attendus et modalités de suivis 407
9.9.3 - Estimation des coûts des mesures proposées 407
9.9.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur l'hygiène, la salubrité publique et la santé 408
9.10 - MESURES CONCERNANT LA SECURITE ET LA GESTION DES RISQUES 408
9.10.1 - Mesures concernant la sécurité sur l'exploitation et ses abords 408
9.10.2 - Effets attendus et modalités de suivis 409
9.10.3 - Estimation des coûts des mesures proposées 409
9.10.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur la sécurité et la gestion des risques 409
9.11 - SYNTHESE DU COUT ET DU CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 410
9.12 - SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET INCIDENCES RESIDUELLES 412

10 - MESURES VISANT A COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE, MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES 419

10.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE 419
10.2 - MESURES DE COMPENSATION 420
10.2.1 - Mesures concernant le milieu physique 420
10.2.2 - Mesures concernant le milieu écologique 420
10.2.3 - Mesures concernant le paysage 420
10.2.4 - Mesures concernant le milieu humain 420
10.3 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 420
10.3.1 - Mesures concernant le milieu physique 420
10.3.2 - Mesures concernant le milieu écologique 421
10.3.3 - Mesure concernant le milieu humain 423
10.4 - SYNTHESE DU COUT ET DU CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT 424

11 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 425

11.1 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL 425
11.1.1 - Consultation des services de l'état 425
11.1.2 - Recueil de données 425
11.1.3 - Matériels employés 426
11.1.4 - Méthodologie par thème dans l'étude du milieu physique 427
11.1.5 - Méthodologie par thème dans l'étude du milieu naturel 428
11.1.6 - Méthodologie appliquée à l'étude des zones humides 446
11.1.7 - Méthodologie appliquée à l'étude du paysage 447
11.1.8 - Méthodologie appliquée à l'étude du milieu humain 448
11.1.9 - Méthodologie appliquée à l'étude de l'hygiène, la santé et la sécurité 448
11.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 448
11.2.1 - Méthode d'identification des incidences 448
11.2.2 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences cumulées 449
11.2.3 - Méthode d'évaluation des incidences 449
11.2.4 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées 450
11.2.5 - Critères d'évaluation de l'intensité des effets 450
11.3 - DESCRIPTION DES PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 451
11.4 - DOCUMENTS ET OUVRAGES CONSULTES 451

12 - NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 456

12.1 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES 456
12.2 - REDACTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 456

ANNEXES 457

LISTE DES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN	Document n° 18.008/ D1	Dans le texte
Localisation de la zone d'étude sur photographie aérienne	Document n° 18.008/ D2	Dans le texte
Périmètre de la concession minière de PARRAPON	Document n° 18.008/ D3	Dans le texte
Plan cadastral de la zone d'étude	Document n° 18.008/ D4	Dans le texte
Localisation des captages AEP et des périmètres de protection associés	Document n° 18.008/ D5	Dans le texte
Arrêté portant déclaration d'utilité publique pour le forage de Gallician	Document n° 18.008/ D6	En annexe
Contexte altimétrique	Document n° 18.008/ D7	Dans le texte
Topographie actuelle du site	Document n° 18.008/ D8	Dans le texte
Contexte hydrographique	Document n° 18.008/ D9	Dans le texte
Extrait de la carte géologique du BRGM	Document n° 18.008/ D10	Dans le texte
Log hydrogéologique général au droit du projet à 1 : 2 500	Document n° 18.008/ D11	Dans le texte
Contexte hydrogéologique des Cailloutis du Villafranchien et des Sables de l'Astien (2)	Document n° 18.008/ D12	Dans le texte
Zones d'étude écologique	Document n° 18.008/ D13	Dans le texte
Enjeux relatifs à la Nature et la Biodiversité (4)	Document n° 18.008/ D14	Dans le texte
Habitats	Document n° 18.008/ D15	Dans le texte
Liste floristique	Document n° 18.008/ D16	En annexe
Observations et habitats d'espèces à enjeu local de conservation - Insectes	Document n° 18.008/ D17	Dans le texte
Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Amphibiens	Document n° 18.008/ D18	Dans le texte
Observations et habitats d'espèces à enjeu local de conservation - Reptiles	Document n° 18.008/ D19	Dans le texte
Observations et habitats d'espèces à enjeu local de conservation - Oiseaux	Document n° 18.008/ D20	Dans le texte
Observations et habitats d'espèces à enjeu local de conservation - Chiroptères	Document n° 18.008/ D21	Dans le texte
Fonctionnalités écologiques	Document n° 18.008/ D22	Dans le texte
Enjeux écologiques	Document n° 18.008/ D23	Dans le texte
Aires d'étude du paysage	Document n° 18.008/ D24	Dans le texte
Enjeux relatifs au patrimoine urbain et paysager	Document n° 18.008/ D25	Dans le texte
Structure et entités paysagères	Document n° 18.008/ D26	Dans le texte
Photographies historiques (5)	Document n° 18.008/ D27	Dans le texte
Enjeux paysagers	Document n° 18.008/ D28	Dans le texte
Inter-visibilité	Document n° 18.008/ D29	Dans le texte
Reportage photographique (11)	Document n° 18.008/ D30	Dans le texte

Coupe paysagère	Document n° 18.008/ D31	Dans le texte
Aire d'étude du milieu humain	Document n° 18.008/ D32	Dans le texte
Population riveraine et établissement accueillant une population sensible	Document n° 18.008/ D33	Dans le texte
Etablissements recevant du public et activités de loisir	Document n° 18.008/ D34	Dans le texte
Activités économiques et établissements industriels et miniers	Document n° 18.008/ D35	Dans le texte
Réseaux de distribution	Document n° 18.008/ D36	Dans le texte
Réseaux de transport	Document n° 18.008/ D37	Dans le texte
Zone d'emprise du projet	Document n° 18.008/ D38	Dans le texte
Zones considérées pour l'évaluation des impacts	Document n° 18.008/ D39	Dans le texte
Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	Document n° 18.008/ D40	En annexe
Emprise du projet et habitats d'espèces - Insectes	Document n° 18.008/ D41	Dans le texte
Emprise du projet et habitats d'espèces - Reptiles	Document n° 18.008/ D42	Dans le texte
Emprise du projet et habitats d'espèces - Oiseaux	Document n° 18.008/ D43	Dans le texte
Emprise du projet et habitats d'espèces - Chiroptères	Document n° 18.008/ D44	Dans le texte
Localisation des projets connus	Document n° 18.008/ D45	Dans le texte
Contexte du PLU et situation des installations de la Saline en 2006	Document n° 18.008/ D46	Dans le texte
Recensement et localisation des stations d'Aristoloches et des arbres gîtes dans l'emprise des travaux	Document n° 18.008/ D47	Dans le texte
Localisation des points d'écoute de l'avifaune	Document n° 18.008/ D48	Dans le texte
Localisation des points d'écoute des Chiroptères	Document n° 18.008/ D49	Dans le texte

1 - PREAMBULE

1.1 - CONTEXTE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

Le gisement de chlorure de sodium de la concession de PARRAPON à Vauvert, est exploité depuis 1973. La société KEM ONE l'exploite depuis 2013.

Le développement des activités chimiques de la société KEM ONE conduit à assurer et augmenter les capacités de production de sel-saumure dans la concession de PARRAPON afin de garantir l'approvisionnement à long terme en chlorure de sodium des usines chimiques de Lavéra et de Fos-sur-Mer.

Ce développement conduit à effectuer des puits supplémentaires et nécessaires à l'augmentation de la production. La production actuelle est de 1 000 000 de tonnes de sel par an sous forme de saumure saturée en chlorure de sodium ; elle devrait atteindre, à partir de 2018, 1 200 000 tonnes par an. Il est envisagé, à terme, afin d'approvisionner les usines de Fos et de Lavera, de réaliser 15 doublets productifs (30 puits) dans les 25 prochaines années, soit une quantité à minima, de 30 000 000 de tonnes de saumure à extraire par les puits.

Pour la présente demande, le projet d'exploitation consiste en la réalisation de 2 nouveaux doublets de puits dénommés PA40-41 et PA42-43, ainsi que les infrastructures associées. Ces puits sont situés dans l'emprise de la concession de PARRAPON, dans le voisinage des puits existants.

Le secteur dans lequel l'exploitation va être conduite est appelé **zone des travaux**. Tous les aménagements réalisés en surface sont inclus dans cette zone des travaux. On considère une zone d'étude du projet, un périmètre intégrant la zone des travaux au sens strict et quelques parcelles limitrophes.

1.2 - CADRE REGLEMENTAIRE

L'article L.162-1 du Code Minier stipule que l'ouverture de travaux de recherches et d'exploitation de mines est subordonnée à une autorisation administrative, accordée, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement et consultation des communes intéressées, dans les conditions prévues par décret en Conseil d'Etat.

La demande est formulée conformément aux dispositions de l'article L.162-3 du Code Minier relatif à l'autorisation de travaux de recherches et d'exploitation qui présentent des dangers et des inconvénients graves pour les intérêts mentionnés à l'article L.161-1. aux dispositions du décret n° 2006-649 version consolidée relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.

La présente pièce constitue l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers (DDAOTM).
L'étude d'impact environnemental présentée dans ce dossier respecte dans son contenu le principe de proportionnalité en rapport à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature de l'installation projetée et à ses incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine, au regard des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'Environnement.

Il est important de rappeler que les travaux, ouvrages et aménagements soumis à étude d'impact environnemental sont obligatoirement soumis à enquête publique conformément à l'article R.123-1 du Code de l'Environnement.

En outre, conformément à l'article R.122-5 V et VI, le présent dossier vaut :

- Etude d'incidences « Loi sur l'eau » pour les travaux, ouvrages ou aménagements soumis à autorisation en application du titre Ier du livre I, si le dossier contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 214-6 du code de l'Environnement ;
- Etude d'incidences « Natura 2000 » pour les travaux, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, si le dossier contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du code de l'Environnement.

2 - CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET

2.1 - LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1.1 - Situation géographique de la zone d'étude

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN	*Document n°18.008 / D1*	*Dans le texte*
Localisation de la zone d'étude sur photographie aérienne	*Document n°18.008 / D2*	*Dans le texte*

Le projet de mines de sel de sodium se situe sur la commune de Vauvert au sud-ouest du département du Gard (30), à environ 30 km à l'est/nord-est de la ville de Montpellier et à 15 km au sud/sud-ouest de la ville de Nîmes.

La concession de PARRAPON recouvre une partie du territoire des communes de Vauvert et Beauvoisin dans le département du Gard. Le projet minier est situé dans l'emprise de la concession, au nord, dans les limites de la commune de Vauvert. Les deux nouveaux doublets de puits sont situés dans le prolongement des autres forages de la saline de Vauvert dont l'exploitation a débuté en 1973.

Le projet concerne des pâtures, des boisements, ainsi que des zones en friches ou urbanisées. Localement, l'altitude varie entre 50 et 80 m NGF. La superficie approximative concernée par les travaux est de 3 ha. Le site est accessible depuis la RD 6572 par le chemin des Salines.

Localisation de la zone d'étude

KEM ONE

Concession de PARRAPON

Vauvert (30)

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE SUR FOND IGN

N

ECHELLE : 1 / 25 000

Source : SCAN25

LEGENDE

Zone d'étude

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008/ D01

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE SUR PHOTOGRAPHIE AERIENNE

N

ECHELLE : 1 / 5 000
Source : BD-ORTHO

PA7
PA22
PA34
PA35
PA8
PA23
PA29
PA28
PA33
PA32
PA31
PA30
PA12
PA19
PA9
PA13
PA18
PA10
PA11
PA17
PA27
PA26
PA14
Bassin de saumure
PA15
PA1
PA5
PA16
PA20
PA21
PA4
Saline KEM ONE
PA2
PA36
PA37
PA25
PA24
PA3

LEGENDE

- Zone d'étude
- Concession de PARRAPON
- Puits en exploitation
- Puits à l'arrêt

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D02

2.1.2 - Situation cadastrale

Plan cadastral de la zone d'étude	*Document n°18.008 / D3*	*Dans le texte*

Le projet consiste en la réalisation et en l'exploitation de deux nouveaux doublets de puits. L'emprise au sol des travaux est limitée puisqu'elle correspond à l'emprise des plateformes des deux doublets de puits (1,26 ha).

La zone d'étude du projet inclus l'emprise des travaux projetés ainsi que des parcelles limitrophes non concernés par ces travaux.

Les parcelles de la zone d'étude du projet sont référencées au cadastre : Vauvert Section CA et CH, suivant le tableau ci-dessous :

- **Parcelles de la zone d'étude concernées par les travaux**

Section	Parcelle	Surface totale (m²)	Propriétaire	Surface concernée par les installations (ha)	Type d'installation
CA	139	11 533	SCIA PARRAPON	0,12	Plateforme
CA	140	6 865	SCIA PARRAPON	0,11	Plateforme
CA	188	39 573	SCIA PARRAPON	0,47	Plateforme
CH	50	10 016	SCIA PARRAPON	0,56	Plateforme
CH	50	10 016	SCIA PARRAPON	0,56	Plateforme

- **Parcelles de la zone d'étude non concernées par les travaux**

Section	Parcelle	Surface totale (m²)	Propriétaire
CA	187	9 326	SCIA PARRAPON
CA	189	4 996	SCIA PARRAPON
CH	49	6 758	En cours d'acquisition par SCIA PARRAPON

La surface totale de la zone d'étude est de 8,90 ha.
La surface directement concernée par des travaux est de 1,26 ha.

Le projet prévoit la réalisation sur 5 ans de 2 doublets de puits. Leur exploitation pourra se poursuivre sur une période allant de 5 à 10 ans avant leur mise à l'arrêt :

- Le Doublet PA40-41, situé sur la parcelle n°50,
- Le Doublet PA42-43, situé sur les parcelles n°139, 140 et 188,

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

PLAN CADASTRAL DE LA ZONE D'ETUDE

N

ECHELLE : 1 / 5 000
Source : Cadastre.Gouv

LEGENDE

Zone d'étude

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D03

2.2 - LE PORTEUR DE PROJET

2.2.1 - Statuts juridiques

Activité	Extraction de sel
Raison sociale	KEM ONE
Siège social	Immeuble Le Quadrille 19, rue Jacqueline Auriol 69008 LYON
SIRET	538 695 040 00054
APE	2013B
Forme juridique	SA
Capital social	98 025 001 €
Immatriculation	RCS Lyon : 538 695 040
Nationalité	France

2.2.2 - Le groupe KEM ONE

La Saline est intégrée à l'Etablissement de Fos-sur-Mer appartenant au groupe KEM ONE. L'activité de KEM ONE s'étend de l'extraction du sel à la production de chlore, de soude et de leurs dérivés, jusqu'à la fabrication de PVC (polychlorure de vinyle).

À partir de sel, le Groupe KEM ONE produit d'abord du chlore, de la soude, de l'hydrogène, puis de l'acide chlorhydrique et de l'eau de Javel (hypochlorite de sodium). Le chlore est employé principalement pour la production de Chlorométhanes et PVC. Hormis l'eau de javel, qui est commercialisée comme produit fini auprès du consommateur final, les autres produits, notamment la soude, sont utilisés comme intermédiaires pour des marchés tels que la fabrication d'aluminium, de cellulose, de pâte à papier, de détergents ou encore de savons, ainsi que pour le traitement de l'eau.

Les Chlorométhanes sont quant à eux des intermédiaires de synthèse utilisés par des secteurs tels que la pharmacie et l'agriculture. Ils sont aussi employés en tant que précurseurs de toute la chaîne des fluorés, pour des applications telles que les panneaux photovoltaïques.

Le mélange de chlore gazeux avec de l'éthylène produit le monomère du chlorure de vinyle Le PVC est obtenu par polymérisation radicalaire du monomère chlorure de vinyle, (CH 2 = CHCl). Le PVC est un matériau organique et recyclable.

Meubles de jardin, flacons médicaux, produits cosmétiques, équipements automobiles, objets de décoration et matériels de sécurité, câbles et tuyaux, cartes de crédit, emballages, jouets et, surtout, produits destinés au bâtiment et à la construction, etc.

2.2.3 - Concession de PARRAPON

Périmètre de la concession minière de PARRAPON	*Document n°18.008 / D4*	*Dans le texte*

La Concession de PARRAPON a une superficie de 14,54 kilomètres carrés dont :

- 7,75 km² environ sur la commune de Vauvert,
- 6,79 km² environ sur la commune de Beauvoisin.

Le tableau qui suit récapitule les coordonnées des bornes de la concession en projection Lambert 93-CC43 et Lambert III Sud :

Point	X Lambert III Sud	Y Lambert III Sud	X RGF 93 – CC43	Y RGF 93-CC43
A	757 410	3 154 940	1 803 935,008	2 276 074,943
B	758 000	3 152 340	1 804 503,28	2 273 469,933
C	760 171	3 153 405	1 806 683,26	2 274 516,814
D	760 600	3 152 500	1 807 104,70	2 273 608,199
E	761 780	3 153 480	1 808 292,94	2 274 578,355
F	760 970	3 156 980	1 807 512,22	2 278 085,261
G	760 500	3 157 980	1 807 050,57	2 279 089,236

KEM ONE

Concession de PARRAPON

Vauvert (30)

PERIMETRE DE LA CONCESSION MINIERE DE PARRAPON

N

ECHELLE : 1 / 25 000

Source : SCAN25

A

B

C

D

E

F

G

P

LEGENDE

Limite de la concession de mines de sel de sodium de PARRAPON

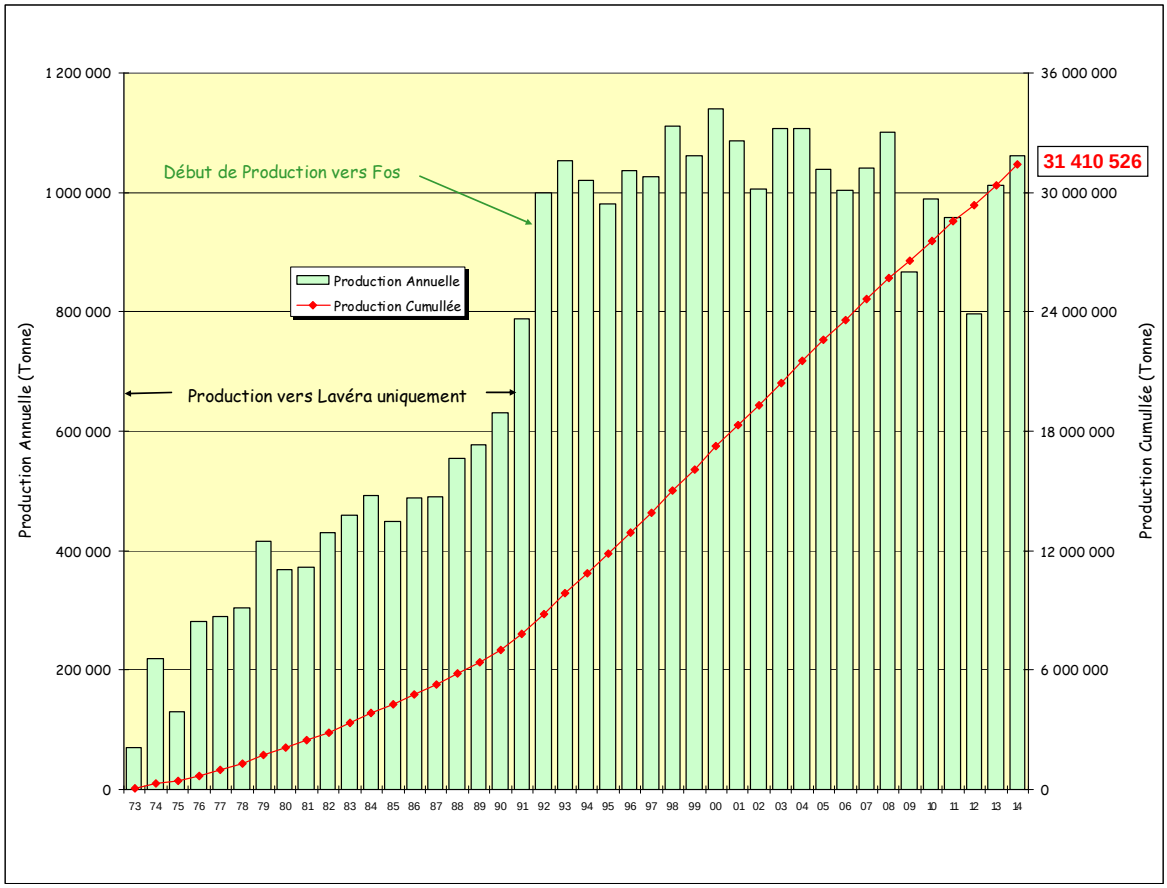
Zone d'étude

MICA environnement

DOCUMENT 18-008/ D04

2.3 - EXPLOITATION DE SAUMURE DE VAUVERT

2.3.1 - Historique des productions de sel



Productions Annuelles et Cumulées

Le graphique ci-dessus montre les productions annuelles à partir de l'origine en 1973 jusqu'à la fin de l'année 2014.

De 1973 à 1990, la Saline n'alimentait que les électrolyses de Lavéra. A partir de 1991, la Saline alimente également les électrolyses de Fos-sur-Mer.

Depuis 1991, la production annuelle moyenne de la Saline de Vauvert est d'environ 1 million de tonnes de sel. Cette production est actuellement assurée par 5 doublets de puits :

⇒ PA24-25,

⇒ PA30-31,

⇒ PA32-33,

⇒ PA34-35,

⇒ PA36-37.

2.3.2 - Exploitation de saumure de Vauvert en 2017

L'exploitation de saumure de Vauvert comprend deux types d'installations :

- Une exploitation minière, constituée par une saline et l'ensemble des forages réalisés et leurs installations annexes (plateformes, pistes d'accès, conduites d'eau et de saumure, circuits de contrôle et de commande ;
- Un saumoduc de transport de la saumure produite, installation rattachée administrativement à l'usine de Fos sur Mer depuis 1997.

2.3.2.1. L'exploitation minière

Une exploitation est dite minière quand elle a pour objet l'exploitation d'une substance concessible au sens de l'article L.111-1 du Code Minier, quelle que soit la méthode d'exploitation: mine souterraine, mine à ciel ouvert, extraction par forage (pétrole ou gaz), extraction par puits ou forages, avec ou sans injection d'eau douce de dissolution (cas des sels de sodium ou de potassium).

En 1962 la réalisation d'un forage pétrolier de 5 137 m de profondeur (forage de Pierrefeu) permet la découverte d'un important gisement de sel, situé entre 2 000 et 3 000 m de profondeur.

La saline de Vauvert est créée en 1972. Les premiers forages d'exploitation sont réalisés à partir de 1973 par Rhône-Progil, et sont au nombre de deux.

L'emprise de l'exploitation minière comprend, outre les installations de pompage et de stockage de la saline, deux zones d'exploitation, la zone de Parrapon et la zone de la Galine. Sur ces deux zones, les travaux suivants ont été réalisés :

- 37 puits sur le site de Parrapon entre 1972 et 2016,
- 6 puits sur le site de la Galine,
- Des plateformes de puits comportant, selon l'époque, un ou deux puits,
- Un réseau de pistes de desserte des plateformes,
- Un réseau de canalisations souterraines, reliées à la saline, servant d'une part à alimenter en eau de dissolution les puits d'injection, et d'autre part à conduire à la saline, les saumures extraites des puits de production.

L'exploitation de la Galine est actuellement à l'arrêt ; elle est le siège d'une expérimentation de purge depuis le mois d'octobre 2016, par la méthode de la purge continue (forage LGA01). Cette expérimentation est conduite par l'ancien concessionnaire (ARKEMA) qui a à sa charge financière le traitement des doublets suivants dont l'exploitation est achevée :

⇒ 25 ouvrages sur le secteur de Parrapon : PA01 à PA23 et PA26 à PA27

⇒ 6 ouvrages sur le secteur de la Galine : LGA01 à LGA06

2.3.2.2. La saline

La saline est ordonnée en deux enceintes clôturées séparées par la route d'accès au site.

- Au Nord-Ouest de la piste, le bassin de stockage de la saumure commerciale et son enceinte clôturée,
- Au Sud-Est, l'enceinte de la saline sensu stricto où l'on trouve :
  - Les bâtiments administratifs et techniques,
  - Des cuves cylindriques de stockage d'eau douce, de saumure commerciale et de saumure imparfaitement saturée,
  - Une installation de pompage et distribution dédiée à l'injection d'eau de dissolution dans les cavités,
  - Une installation de pompage dédiée au transport par saumoduc, de la saumure aux usines de Fos et de Lavera,
  - Des locaux techniques (poste électrique, atelier de maintenance, magasin …),
  - Des bassins de rétention.

La saline est une installation existante, non concernée par la présente demande d'autorisation d'exploiter.

Vue aérienne de la Saline de Vauvert

2.3.3 - Effectif de la Saline et organisation du travail

Cadres	2
Agents de maîtrise	9
Employés	1
Gardiens	7
Entreprises extérieures en contrat	5

Le personnel travaillant à la journée : 07 h 45 - 12 h 00 / 12 h 45 - 16 h 00 du lundi au jeudi
07 h 45 - 12 h 00 / 12 h 45 - 15 h 30 le vendredi

Le personnel travaillant en poste : 05 h 00 - 13 h 00 / 13 h 00 - 21 h 00 7 jours sur 7

2.4 - PRINCIPES, METHODES ET CONDITIONS D'EXPLOITATION

La méthode d'exploitation est présentée en détail dans la Pièce C du présent dossier.

2.4.1 - Principes d'exploitation

L'extraction du sel est réalisée par dissolution à l'eau du canal du Bas Rhône des couches de sel d'âge Oligocène et situées entre 1 700 et 3 000 mètres. L'exploitation se fait par doublet, c'est-à-dire qu'un des 2 puits du doublet est un puits d'injection d'eau, l'autre un puits d'extraction de saumure, et ceci alternativement selon la montée de la dissolution sur chaque puits.

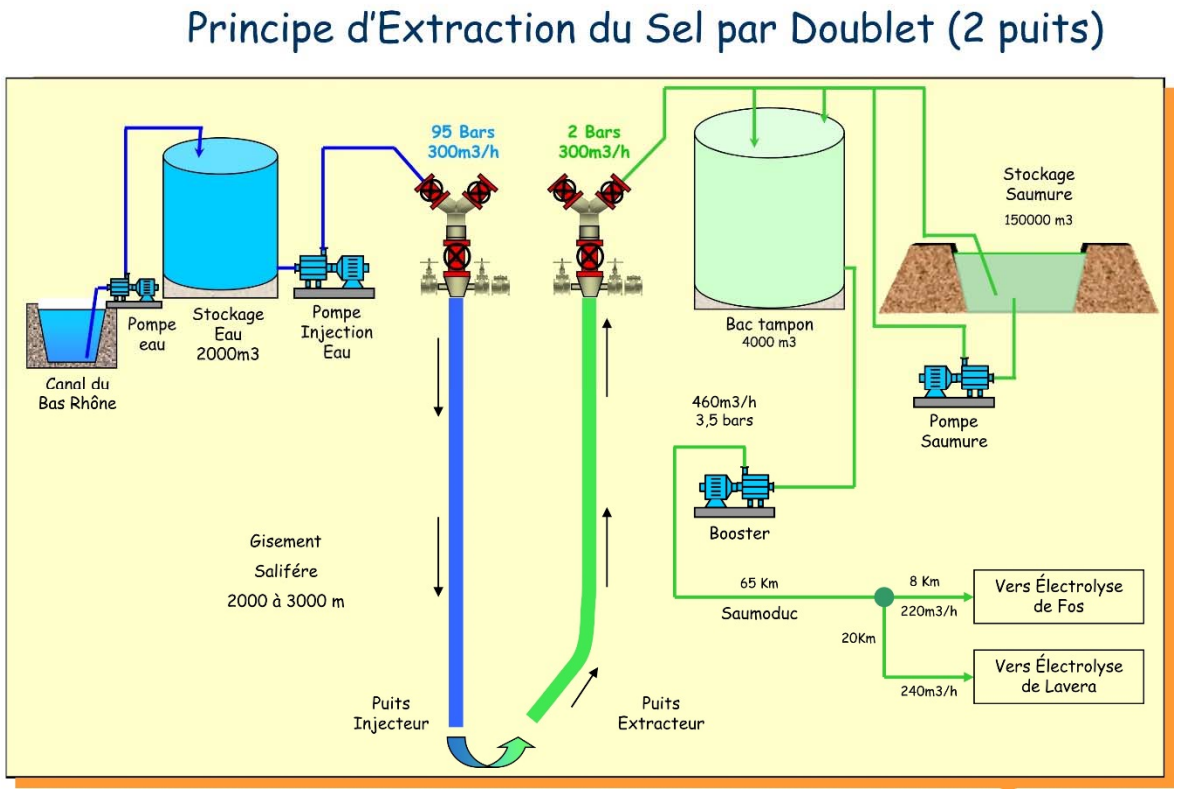


Schéma de principe de l'extraction de sel par doublet

La Saline est alimentée en eau brute par la société BRL Exploitation. Une canalisation enterrée de 2,5 km relie le canal Philippe Lamour à la Saline. L'eau brute est stockée dans 2 bacs de 1000 m^3 chacun. Elle est ensuite pompée dans le puits injecteur avec un débit variant entre 80 à 300 m^3/h.

La saumure extraite du second puits est envoyée dans le bac de saumure commerciale si la saumure est saturée en NaCl entre 295 et 310 g/L. Si la saturation en sel est inférieure à 295 g/L alors la saumure est renvoyée légèrement diluée dans le bac de recyclage avant d'être envoyée dans une ancienne cavité encore en exploitation pour être saturée et correspondre aux spécifications demandées par les électrolyses.

La saumure commerciale est ensuite pompée à travers un pipe-line appelé saumoduc reliant la Saline aux électrolyses de Fos-sur-Mer et de Lavéra.

Un grand bassin permet de stocker 150 000 m^3 de saumure saturée ce qui représente environ 15 jours de production.

Cette méthode d'exploitation est également utilisée sur d'autres sites en Europe comme aux Etats-Unis.

2.4.2 - Dimensionnement des cavités

Les caractéristiques de l'exploitation du gisement salifère de Vauvert permettent d'exclure les aléas mouvements de terrain de type effondrement localisé :

- Critère de profondeur : le toit de la cavité est situé à une profondeur supérieure > 700 m (les cavités sont situées à plus de 1 700 m de profondeur) ;
- Critère de planche au toit du sel : l'épaisseur de la planche de sel laissée au toit de la cavité est supérieure à 20 m et avec un diamètre au toit de la cavité inférieur à 60 m.

Le taux de défruitement de l'exploitation de Parrapon est estimé à 5,6 % et est nettement inférieur au taux de défruitement critique selon INERIS (20%). Le taux de défruitement est le rapport des vides, après extraction du matériau convoité, à la masse circonscrivant ces vides. Ce critère permet d'exclure l'aléa effondrement généralisé à l'échelle du champ de Vauvert.

Sur la base du retour d'expérience de l'exploitation des champs de sondages de la Galine et de Vauvert et des échanges avec des organismes de recherche, un dimensionnement optimal des cavités créées vis à vis de la stabilité des terrains a été défini. Ce dimensionnement permet de garantir la stabilité des piliers séparant les cavités, une subsidence limitée et un bon comportement des terrains situés au-dessus du gisement de sel. Les paramètres contrôlés sont les suivants :

- le diamètre des cavités,
- la largeur du pilier entre deux cavités voisines,
- la garde au toit du gisement (planche au toit du sel).

2.4.3 - Méthode d'exploitation des doublets

2.4.3.1. Lessivage des cavités

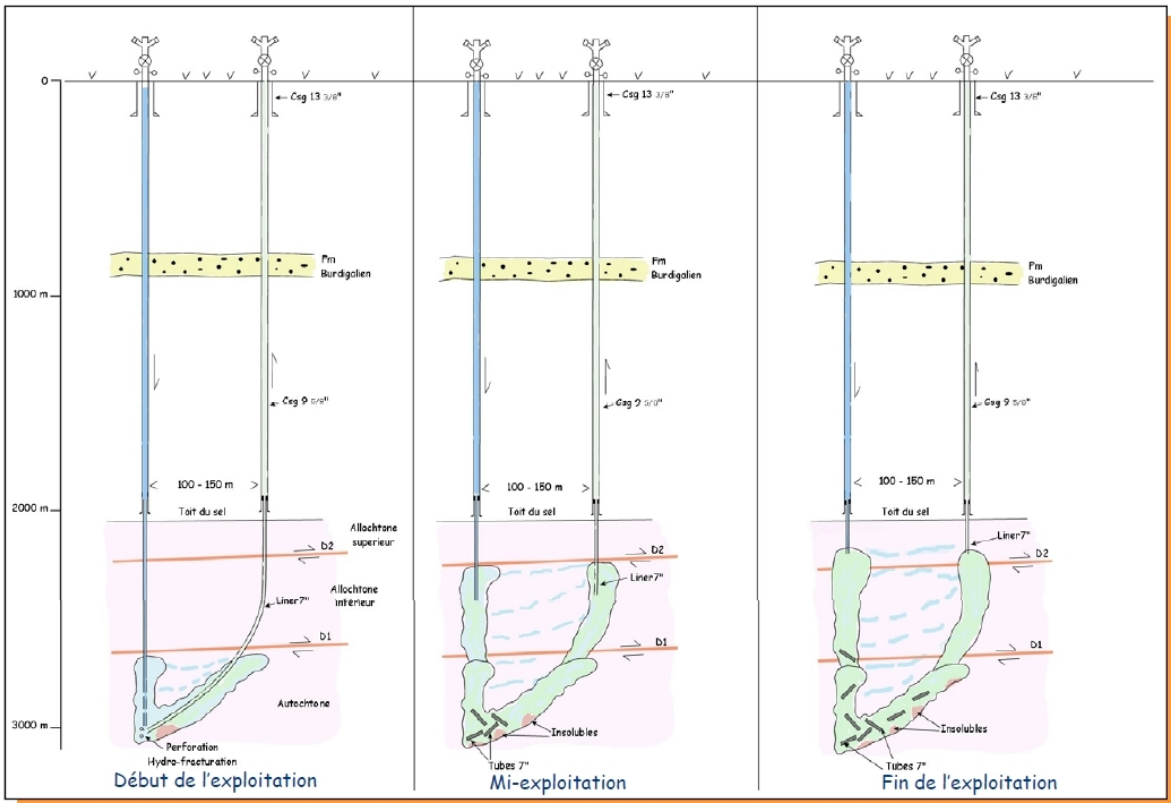
Le projet prévoit la réalisation de 2 doublets de puits. Chaque doublet de puits exploitera une cavité saline créée par dissolution. Une fois que les deux puits du doublet sont réalisés et que la connexion entre les deux puits est faite, la mise en exploitation du doublet peut alors débuter.

Après la réalisation d'un doublet de puits, la période de début d'exploitation, consiste à poursuivre le lessivage entre les deux puits séparés de quelques mètres.

Une mono-cavité va alors se développer au pied des 2 puits. De par la faible distance entre les 2 pieds des puits, l'eau injectée dans le puits injecteur n'a pas le temps de se saturer.

L'eau injectée va ensuite dissoudre les bancs de sel situés autour du puits injecteur créant ainsi une cavité cylindrique d'axe du puits. On lessive de bas en haut des disques successifs de sel séparés de niveaux d'insolubles (50 %) constitués principalement d'argile et d'anhydrites. Une fois en console, ils se déforment et chutent au fond de la cavité en entraînant des éléments de tubage.

Après quelques mois de production, on inverse le sens de l'injection et on développe une seconde cavité cylindrique d'axe du puits (voir figure ci-après).



Evolution du lessivage dans deux puits d'un doublet

Les 2 cavités vont alors évoluer spatialement et temporellement :

- au toit de la cavité d'injection vont naître des passages préférentiels dans les bancs salifères. L'eau va lécher ces bancs et s'enrichir en sel. La dissolution va se faire de façon importante dans le sens de l'amont pendage ;
- lors de son ascension, la cavité va rencontrer des bancs d'insolubles (anhydrite et marnes) qui vont jouer le rôle de barrière. Le toit de la cavité peut alors rester bloqué pendant des mois sous cette barrière et se développer latéralement ;
- la progression ascendante de la cavité va mettre en relief sur les murs ou au toit de la cavité les bancs plus ou moins importants d'insolubles, jusqu'à la rupture et la chute de ces bancs, sous forme de blocs ;
- ces chutes de blocs engendrent des efforts de traction et de torsion sur les tubes qui ont été cimenté au terrain, ce qui empêche fréquemment la pénétration des sondes en zone dissoute, par butée sur discontinuité de la géométrie du passage (coude ou écrasement des tubes) la cavité se remplit d'éboulis et de joints de tubage au fur et à mesure de son développement ;
- dans la partie supérieure de la cavité, une porosité intra-blocs permet aux fluides de circuler ;
- dans le fond de la cavité, les insolubles sédimentent et vont piéger certains fluides qui ne participeront plus à la circulation ;
- les foisonnements induits par ces insolubles, mélangés avec les blocs de sel non-dissous dans la saumure créent ainsi une espèce de filtre autobloquant homogène.

L'exploitation d'une cavité saline par un doublet de puits est arrêtée une fois que la planche de sel au toit de la cavité a atteint une valeur limite.

2.4.3.2. Approvisionnement des électrolyses en saumure saturée

La saumure est stockée dans un bassin de reprise puis transportée dans une canalisation (« saumoduc ») pour l'approvisionnement en sel de sodium des électrolyses des sites industriels de la filière vinylique de Lavéra et Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône).

Le développement des activités chimiques de la société KEM ONE conduira à augmenter les capacités de production de sel-saumure afin d'assurer à long terme l'approvisionnement des usines de Lavéra et de Fos.

La production actuelle est de 1 000 000 de tonnes de sel par an puis, à partir de 2018, de 1 200 000 tonnes par an. Il est envisagé de réaliser 15 doublets productifs (30 forages) dans les 25 prochaines années, soit une quantité à minima de 30 000 000 de tonnes de saumure extraites par les forages.

2.4.3.3. Opérations sur puits pendant l'exploitation d'un doublet

Pendant l'exploitation, des interventions sur les doublets peuvent être nécessaires. Ces incidents sont liés au colmatage des colonnes des doublets ou à des pertes de connexion avec la cavité saline. Ces incidents sont souvent liés à la complexité structurale des terrains recoupés par les doublets. En moyenne 3 à 4 opérations peuvent être nécessaires au cours de l'exploitation d'un doublet.

Pendant la durée de l'exploitation d'un doublet, l'exploitant peut être confronté à différents dysfonctionnements de celui-ci, tels que :

- Bouchage du puits extracteur : il survient souvent au moment de l'inversion du doublet, dans ce cas le bouchage se situe en général au pied du dernier tubage. Le débouchage peut être réalisé à l'aide d'un « Coiled Tubing » qui consiste à descendre dans le puits un tube métallique enroulé sur un touret. L'extrémité du "Coiled Tubing" peut être équipée soit de jets soit d'un outil de forage ;
- Perte de la connexion entre puits : Elle se manifeste par une montée en pression observée sur le puits injecteur et une perte de plus en importante du débit d'extraction. L'action corrective consiste d'abord à réaliser des trous au toit de cavités de dissolution. Si cela ne suffit pas, une opération de pompage Haute Pression est nécessaire ;
- Bouchage du puits injecteur : Sur le site de Vauvert les taux d'insolubles dans la formation salifère sont importants et sont compris entre 40 et 60 %. Lorsque la cavité se développe, la dissolution peut entraîner une dislocation en profondeur de bancs marneux créant un chaos de blocs et de boues argileuses ;
- Cristallisation du puits et en surface : Des cristaux de sel (NaCl) peuvent se former dans le puits. En général ils se forment au droit des zones aquifères, où les circulations d'eau refroidissent le fut du puits. La saumure remontant dans le puits d'extraction se désature légèrement et il précipite des cristaux de sel los de la traversée du Burdigalien. Des cristaux de gypse peuvent également se former dans le puits ou dans les canalisations de surface sous forme de petits cristaux prismatiques, maclés et aciculaires (en forme d'aiguilles).

2.4.4 - Contrôle et suivi de l'exploitation

2.4.4.1. Contrôle des opérations de foration et d'équipement des sondages

Lors du forage de chaque sondage, un géologue examine attentivement les débris de forage remontés (*les cuttings*) afin de vérifier que la coupe géologique est conforme à la coupe prévisionnelle.

Enfin, l'enregistrement de la radioactivité naturelle des terrains (*diagraphie γ-ray*) permet de compléter cette caractérisation des couches du sous-sol. Cet enregistrement constitue l'état initial auquel seront comparées les futures diagraphies du même type pour suivre l'évolution du toit de la cavité à travers le tubage.

Des contrôles systématiques seront réalisés à chaque étape du forage et de l'équipement des sondages :

- Diagraphies à l'avancement, dans l'horizon salifère,
- Pendage-métrie dans l'horizon salifère,
- Gamma-ray dans les terrains de recouvrement,
- Diagraphie neutrons, densité, dans les terrains de recouvrement,
- Contrôle à la réception des tubages,
- Contrôle de la densité du coulis de ciment,
- Contrôle de la cimentation par diagraphie CBL,
- Contrôle de verticalité des puits,
- Contrôle de la position des manchons entre tubes par diagraphie CCL,
- Epreuves d'étanchéité sur les puits restés isolés une fois équipés.

La liste des diagraphies réalisées n'est pas exhaustive et peut varier d'un forage à un autre.

Ces dispositions constituent autant d'éléments de maîtrise de la qualité de réalisation de ces travaux miniers par KEM ONE.

2.4.4.2. Contrôle de l'exploitation

Conduite de l'exploitation

Les installations sont équipées de capteurs et d'automates qui transmettent des informations au centre de gestion et contrôle de la saline. Ainsi le contrôle de la conduite de l'exploitation est effectué 24 h /24 toute l'année.

- Contrôle des puits en exploitation : un suivi des débits et pression d'injection d'eau dans le puits est effectué en temps réel. En parallèle le débit de saumure extrait du puits par dissolution est mesuré en continu. L'équilibre entre les flux d'eau injectés et les flux de saumures extraits, garantit la maîtrise de la dissolution de la cavité ;
- Les enregistrements sont gardés sans limitation de durée.

L'objet des contrôles est d'assurer une régulation de la saumure à 310 g/l à l'aide de paramètres tels que les débits d'injection et d'extraction, les pressions d'injection, et d'extraction, les températures, ainsi que les débris éventuels de roche ou de ciment remontés jusqu'en surface.

La salle de contrôle dispose d'un Système Numérique de Contrôle et de Commandes (SNCC).

Un petit laboratoire permet d'analyser les concentrations en NaCl de chacun des puits ainsi que les teneurs en sulfates et en magnésium afin d'assurer une régularité commerciale de livraison de la saumure.

Contrôle du gisement

Un contrôle diagraphique semestriel (Gamma Ray et identification des joints des tubes CCL) est réalisé pendant exploitation. Ces contrôles permettent de visualiser le toit de la dissolution des cavités en exploitation, mais aussi de déterminer les rendements de la production par puits en tonnes par mètre de sel dissout.

Contrôle de la stabilité

KEM ONE réalise un suivi de plusieurs paramètres permettant de contrôler la subsidence des terrains.

Il est procédé à des relevés altimétriques de la zone d'exploitation afin de mesurer le niveau de subsidence.

Depuis 1996, l'ensemble des repères propres à la Saline et des repères IGN sont contrôlés à chaque opération

2.5 - ARRET DE L'EXPLOITATION

Les caractéristiques de l'arrêt des travaux sont détaillées dans la Pièce F du présent dossier.

La fermeture d'un doublet, une fois mis à l'arrêt se déroule en deux phases de durées très inégales :

- Une première phase, au cours de laquelle la cavité créée par la dissolution du sel va se réajuster pour tenir compte de l'évolution de contraintes physiques : la pression des terrains sur la formation salifère va faire fluer le sel pour réduire progressivement le volume de la cavité jusqu'à un point d'équilibre. De la même manière, la cavité, à la mise à l'arrêt, est remplie de saumure obtenue par dilution de sel avec de l'eau froide. A la profondeur où se trouvent les cavités, le gradient géothermique terrestre fait que la température de la roche encaissante est d'environ 100 °C. Les eaux de la cavité, qui sont à une température de l'ordre de 60°C à l'arrêt de la production, vont se réchauffer très lentement, compte tenu des volumes à réchauffer. La pression des terrains sur la cavité, et la dilatation de l'eau vont avoir pour effet conjugué de faire augmenter, dans une cavité fermée (par la vanne de tête de puits), la pression du fluide de la cavité. Un des enjeux de la fermeture des puits de Vauvert est donc la gestion de cette période de réajustement ;
- La deuxième phase débute lorsque la pression dans la cavité n'évolue plus. L'exploitant peut alors, selon des techniques pétrolières éprouvées, procéder à l'obturation définitive des forages.

La décision d'arrêter l'exploitation d'un doublet est dictée par l'épaisseur de la planche de sel à conserver au toit de la cavité. La résistance de cette planche de sel permet d'exclure la possibilité d'un effondrement des couches sus-jacentes au toit de la cavité.

Pour l'exploitation des doublets PA40-41 et PA42-43, une planche de sel d'une épaisseur d'au moins 20 mètres sera respectée.

L'obturation définitive d'un puits a trois objectifs :

- Isoler la saumure encore contenue dans les cavités au moment de la fermeture, des niveaux aquifères de la couverture,
- Assurer la séparation des différents aquifères entre eux,
- Isoler les aquifères supérieurs de la surface.

L'obturation des puits d'exploitation de sel doit répondre aux prescriptions du Décret 2016-1303 du 04/10/2016 et de l'arrêté du 14/10/2016 relatifs aux travaux de recherche par forage et d'exploitation par puits de substances minières.

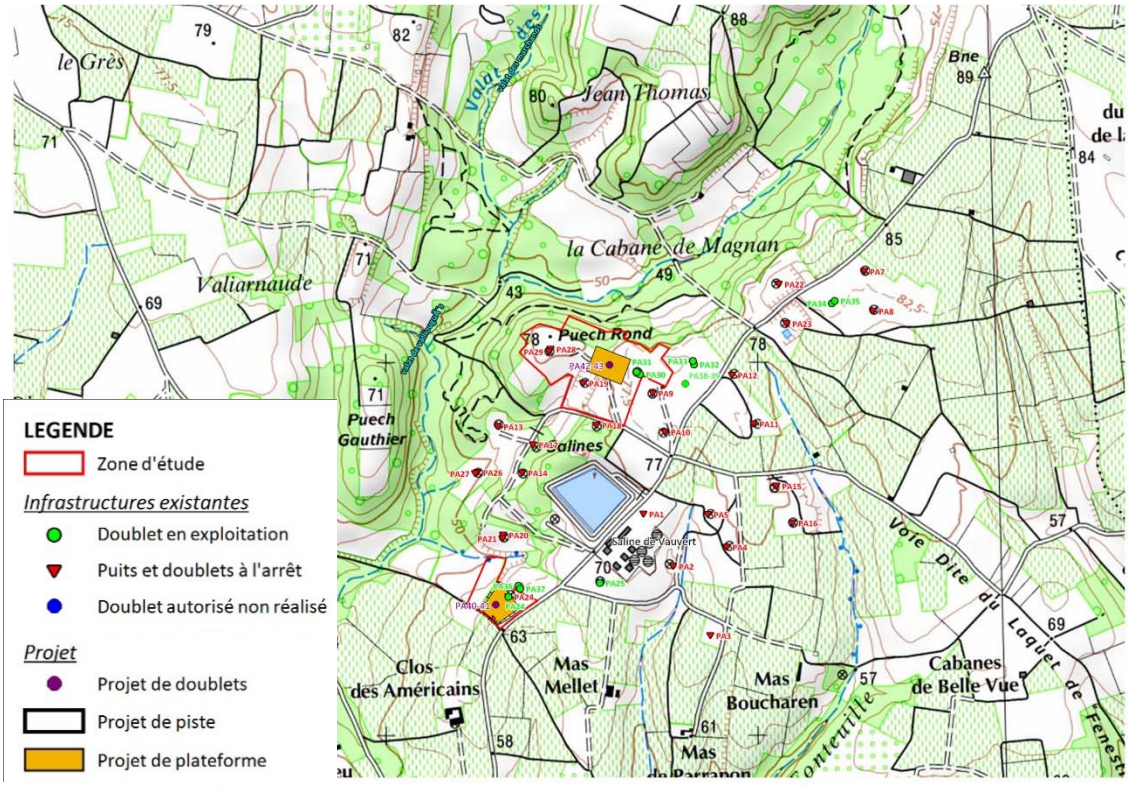
2.6 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET D'EXPLOITATION

Les caractéristiques des travaux sont détaillées précisément dans la Pièce B du présent dossier.

2.6.1 - Ouvrages concernés par le projet d'exploitation

Les réserves associées aux 5 doublets de puits en exploitation diminuant avec le temps, KEM ONE projette de créer deux nouveaux doublets qui représenteraient potentiellement en gisement cumulés, quatre à cinq années de productions de saumure de la Saline.

Le projet d'exploitation consiste donc en la réalisation de 2 doublets de puits PA40-41 et PA42-43, ainsi que les infrastructures associées.



Localisation des projets de doublets

2.6.2 - Travaux prévus

L'ensemble des travaux à exécuter pour réaliser un doublet de puits comprend :

- Le choix de la zone et du niveau à exploiter,
- L'établissement du cahier des charges des puits à forer,
- Les travaux de terrassement et de génie civil de la plateforme,
- Le forage des deux puits,
- L'installation des canalisations de liaison, enterrées entre les nouveaux puits et la saline,
- La connexion en profondeur des deux puits et la mise en exploitation du doublet,
- La mise place des mesures propres à la sécurité des installations et à l'environnement.

Les infrastructures de surface consistent principalement en :

- la liaison des têtes de puits à la saline par un réseau de conduites de transport d'eau d'injection et de collecteurs de saumure ;
- La connexion des doublets à la salle de commande de la saline par un réseau de câbles de transfert de données, le long des pistes de liaison de plateformes.

2.6.3 - Description des travaux préliminaires

2.6.3.1. Pistes de liaison

Les pistes de liaison sont destinées à accéder aux plateformes des doublets de puits.

La piste d'accès au doublet PA42-43 existe déjà et sera réutilisée.

Concernant le doublet PA40-41, une voie d'accès sera créée sur la bordure ouest du projet de plateforme et donnera sur la voie communale qui relie la Saline au village de Vauvert. Le passage créé sera utilisé par l'atelier de forage lors de la création du doublet. A l'est du projet, la voie existante qui dessert les doublets PA24 et PA36-37 sera conservée et réservée à l'exploitation pour la circulation des engins légers.

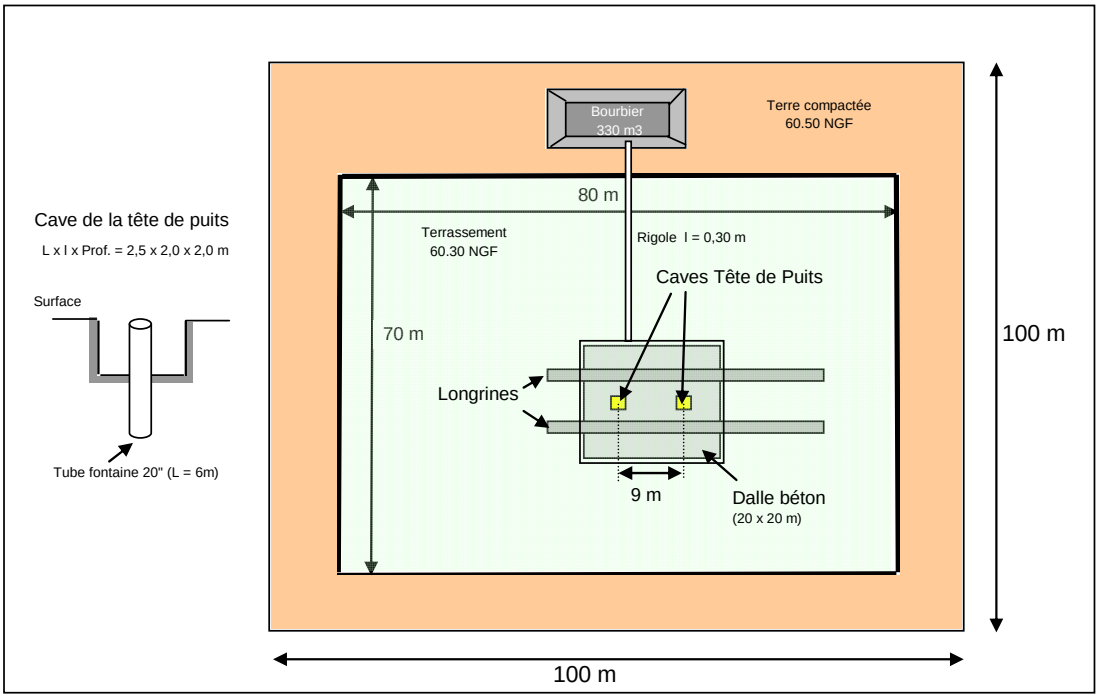
2.6.3.2. Les plateformes

L'installation d'un appareil de forage nécessite la préparation d'une plateforme horizontale pour chaque doublet de puits.

La plateforme du PA40-41 aura une dimension de 60 m sur 70 m et sera située sur la parcelle n°50 où se trouve déjà la partie ouest de la plateforme du puits PA24 ainsi qu'une voie permettant d'y accéder depuis le Chemin de la Saline et un merlon la délimitant. La parcelle n°50 est donc actuellement à vocation industrielle. Les travaux de terrassement resteront dans les limites de la parcelle n°50 et conduiront à déblayer les merlons existants afin d'élargir la plateforme du PA24 (voir illustration ci-dessous).

La Plateforme du PA42-43 aura une dimension de 70 m sur 100 m et sera réalisée sur une parcelle où passent deux chemins séparés par un merlon qui relient les plateformes existantes des doublets de puits PA28-29 et PA30-31. Les travaux consisteront à un nivellement des terrains et à la création d'une plateforme jointive à celle du doublet existant PA30-31. Le terrain sera décaissé sur une épaisseur de 30 à 40 cm environ.

Chaque plateforme est dimensionnée pour recevoir toutes les installations et matériels indispensables à la bonne exécution du doublet de puits. Un schéma type de plateforme est représenté ci-dessous :



Plan schématique d'une plateforme

Installations d'extraction

Cette plateforme comprend :

- Une plateforme bétonnée d'une surface d'environ 300 m²,
- Des rigoles autour de la surface bétonnée pour recueillir les fluides (eau, saumure, boues et eau météorique),
- Deux puits équipés chacun d'une tête de puits d'une hauteur inférieure à 3 mètres et placées dans une cave de petite dimension (4 m^3) située au centre de la plateforme,
- Un bourbier de 300 m^3 environ de capacité, permettant de collecter tous les fluides recueillis dans les rigoles lors des opérations de forage, de cimentation, d'exploitation et d'interventions de maintenance,
- Des conduites raccordées sur chaque tête de puits afin de permettre une parfaite réversibilité des opérations d'injection d'eau douce et d'extraction de saumure : Une tuyauterie de diamètre DN200 destinée au transport de la saumure extraite, raccordant chaque tête de puits avec la saline, ainsi qu'une tuyauterie de diamètre DN80 d'eau de dilution provenant de la station de pompage de la saline avec potentiellement une sous-station de pompage pour les puits éloignés.

Un parking pour les voitures des agents est également prévu.

La surface occupée par l'installation est fonction de ce qui est nécessaire pour la mise en place temporaire des appareils d'intervention sur un puits (pompes HP, appareil de forage, snubbing).

Vue aérienne d'une plateforme de forage

Sur une plateforme, à la fin des travaux d'aménagement :

- Une clôture et une porte cadenassée sont installées autour des têtes de puits afin de protéger les équipements et éviter des manœuvres de vannes ;
- Un garde-corps, équipé d'une bouée de sauvetage ceinture le bourbier ;
- Le bourbier est équipé d'un escalier et d'une rambarde en corde pour permettre d'en sortir en cas de chute accidentelle.

Plateforme récente

Vue du bourbier

Tête de puits avec fosse et collecte des égouttures Collecte des égouttures de la plateforme

Réseaux de distribution et de collecte

Pour l'exploitation, chaque puits d'un doublet sera raccordé aux différents réseaux nécessaires à son contrôle et à son pilotage. Deux types de liaisons enterrées sont réalisés :

⇒ Des canalisations pour le transfert des fluides :

- Une canalisation acier DN 80, de pression nominale 135 bars permettant le transport de l'eau de dissolution,
- Une canalisation acier DN 200, permettant d'acheminer l'eau d'injection,
- Une canalisation acier DN 200, permettant d'acheminer la saumure extraite à la saline,
- Une canalisation en polypropylène ou PVC acheminant les collectes de liquides ou fluides de forage en direction du bourbier,
- Une conduite en polypropylène ou PVC pour l'eau potable (circuit de dilution).

Le circuit de dilution permet d'assurer en cas de besoin une dilution de la saumure dans les cas suivants :

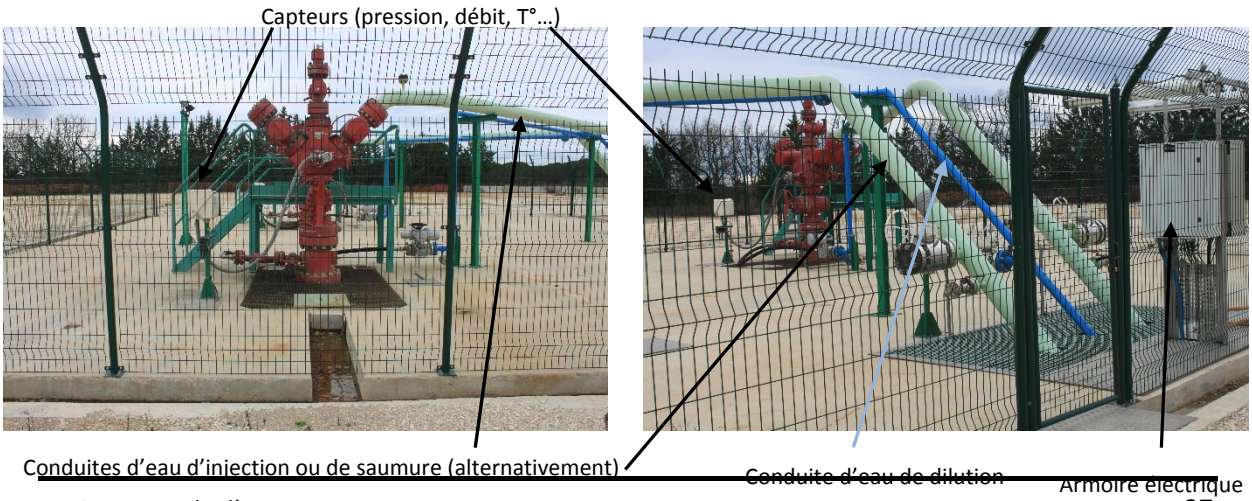
- La saumure est sursaturée et risque de cristalliser dans la colonne,
- La formation de cristaux de sel due à un refroidissement de la saumure, notamment au niveau des aquifères,
- pour alléger la colonne de saumure chargée d'insolubles dans le puits.

Il est indispensable de procéder à la pose des conduites avant les travaux de forage pour permettre l'alimentation du chantier de forage en eau douce et en saumure.

⇒ Des câbles électriques

- Une ligne 380 V pour l'éclairage,
- Une ligne 230 V pour les prises de courant (instruments de mesure),
- Une ligne 4-20 mA permettant le retour d'informations.

L'ensemble des liaisons enterrées est posé en tranchée à une profondeur minimale de 1 mètre avec grillage avertisseur recouvert de sable et bornage en surface.



Prise de vue d'une tranchée : En rouge : gaines pour l'alimentation électrique et pour les télétransmissions ; En blanc : Tuyaux de l'injection d'eau et du retour saumure

2.6.3.3. Station centrale de pompage et sous-stations

Les doublets seront reliés à la station de pompage de la saline. Cette station pourra subir des modifications mineures consistant à la mise en place des conduites en liaison avec les canalisations desservant les nouveaux puits de la zone de Parrapon.

Dans la saline, un groupe composé de deux pompes fonctionnant en alternance, comprime, après filtration au micron, l'eau provenant de BRL et la refoule à un ensemble de « manifolds » (système de vannes et de tuyauteries servant, pour chaque doublet, à la distribution de l'eau de dissolution et à la collecte de la saumure). Un manifold est relié à un doublet et gère l'ensemble des fluides qui y transitent.

Cuve d'eau BRL et pompes d'injection

Manifold PA30-31

Dans le cas où des doublets seraient trop éloignés (> 2 km) de la station centrale, ils pourraient être reliés à une sous-station comprenant les installations de surface suivantes :

- Un cabanon regroupant les équipements électriques et l'instrumentation ;
- Un bassin de rétention avec pomperie d'évacuation vers la station centrale ;
- Un ensemble d'équipement pour la distribution d'eau de dilution vers les puits ;
- Pour chaque doublet (2 puits) :
  - 1 collecteur (manifold) assurant l'expédition d'eau d'injection et la réception de saumure,
  - 1 filtre de réception de saumure,
  - Des vannes manuelles et télécommandées permettant l'exploitation de chaque doublet à partir de la station centrale existante,
  - Des équipements de mesure et de contrôle des débits, températures et pressions des fluides véhiculés ;
- Un ensemble de vannes et tuyauteries assurant la liaison avec la station centrale existante.

La sous-station serait implantée dans l'emprise ayant servi à la réalisation du forage d'un doublet.

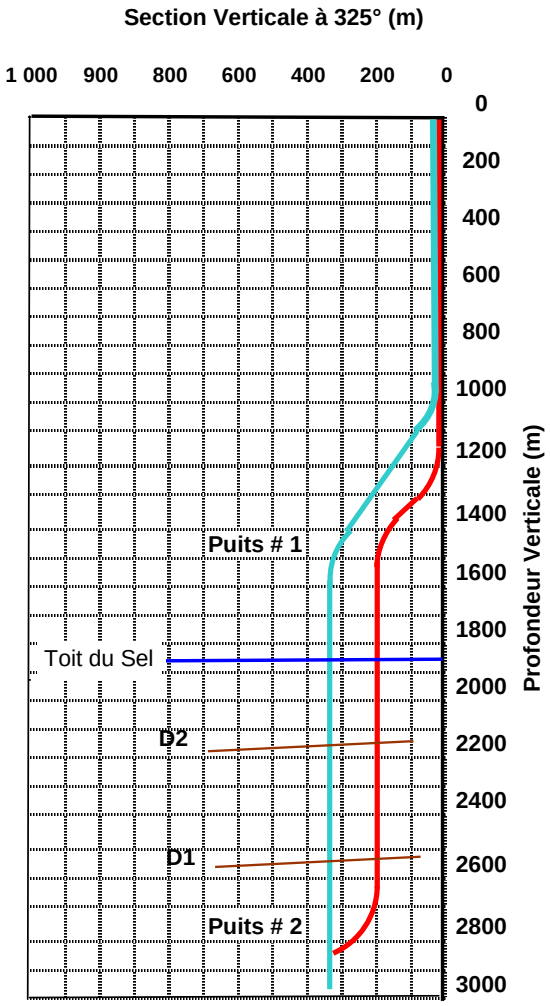
2.6.4 - Description des travaux de forage et d'équipement des puits

2.6.4.1. Forage des puits

L'exécution des puits d'extraction s'effectue avec un appareil de forage capable d'exécuter un puits à une profondeur de 3 000 m. L'appareil de forage (RIG) est alimenté par des groupes électrogènes, alimentées par un réservoir à carburant à double parois. La couverture des besoins en hydrocarbures sera assurée par un prestataire extérieur (camion-citerne). L'appareil est contracté avec son personnel à une compagnie de forage. Les profils des puits sont en « S » :

- Le premier puits est foré verticalement jusqu'à 1000 m de profondeur environ. Il est ensuite dévié en fonction de l'objectif déterminé par le géologue. Le puits est de nouveau orienté verticalement au droit du toit de l'horizon salifère qu'il pénètre ainsi verticalement ;
- Le profil du second puits est défini après avoir déterminé à l'aide des diagraphies, des cuttings de forage et des données géologiques régionales, la « cible » sur le premier puits. Le second puits est également foré verticalement jusqu'à environ 1000 m de profondeur. Le forage est plus délicat, car il faut éviter la collision avec le premier puits. Ensuite le profil est fonction de la profondeur de la cible établie sur le premier puits. Le puits est également dévié pour se rapprocher du premier puits, puis de nouveau vertical au niveau du toit du salifère. La distance entre les 2 puits est alors de l'ordre de 125 à 150 m ;

- Le deuxième puits est ensuite dévié dans le massif de sel afin de se rapprocher de la base du premier puits. La précision par rapport à la cible est inférieure à 10 m.



Profil vertical des 2 puits

Le forage est réalisé au rotary, qui de manière synthétique, « consiste à forer avec un train de tiges dans le sous-sol en y injectant une boue spéciale ». Celle-ci va permettre de ramener à la surface des fragments de roches tout en assurant la tenue des parois du puits.

Le gisement de sel à Vauvert se trouve entre 1 700 et 3 000 m de profondeur. Pour atteindre ces profondeurs, on fore en trois étapes un trou de diamètre décroissant avec la profondeur.

- Forage en diamètre 17'1/2 sur les 160 premiers mètres environ,
- Forage en diamètre 12'1/4 jusqu'au toit de la série salifère à environ 1 900 m,
- Forage en diamètre 8'1/2 dans la série salifère jusqu'à 3 000 m.

Le forage est réalisé par l'injection en permanence du fluide de forage qui a une fonction multiple, de lubrification et de refroidissement de la tête de forage, et également de maintien des parois du forage. Ce fluide de forage boue est soigneusement élaboré et correspond à un mélange d'eau et de particules solides, densifiée, homogénéisée et stabilisée. Sa composition varie en fonction des roches traversées.

- Baryte ou bentonite (« argile gonflante ») lors du forage en diamètre 17''1/2et en diamètre 12''1/4.
- Saumure saturée et baryte (BaSO4) lorsque le forage atteint la série salifère, de manière à ne provoquer aucune dissolution de sel.

Le fluide de forage a plusieurs fonctions :

- il refroidit l'outil de forage et évite sa surchauffe en circulant en permanence dans le trou,
- il actionne les outils de coupe (trépan à molettes) et permet la transmission des ordres et des données de capteurs situés dans l'outil de forage,
- il contribue à attaquer la roche et à nettoyer le fond du puits des débris accumulés ;
- il ramène à la surface les fragments de roche (déblais) qui sont examinés afin de déterminer leur nature.
- il tapisse les parois du trou et fournit une contre-pression qui stabilise la formation. Ainsi il permet d'empêcher les échanges avec les éventuels aquifères traversés.

2.6.4.2. Tubage des puits

Au fur et à mesure du fonçage, le puits est équipé, c'est-à-dire que l'on descend un tubage (casing).

La succession des tubages mis en place au fur et à mesure du forage est la suivante :

Profondeur	Diamètre de foration	Fluide de forage	Diamètre du tubage
0 – 160 m	17 ½ "	Bentonite	13 3/8 "
160 – 2 000	12 1/4 "	Baryte ou bentonite	9 5/8 "
2 000 – fond	8 ½ "	Saumure + baryte	7 "

2.6.4.1. Cimentation des puits

L'espace entre le tubage et le trou est cimenté à l'avancement ce qui isole parfaitement les terrains du puits et également les éventuels aquifères traversés, garantissant leur protection.

La bonne exploitation du sondage est conditionnée par l'étanchéité entre le casing et les terrains traversés. La cimentation est une opération déterminante à laquelle une attention particulière sera apportée. Une fois cimenté, le casing sera inamovible et demeurera étanche pendant toute la durée de vie du sondage.

La quantité de ciment est déposée dans le fond du tube à cimenter, puis elle est injectée dans l'espace annulaire compris entre le tube et la roche encaissante par un procédé de chasse : un piston muni de joints coulissant sur le tube de forage est positionné à la surface du coulis de ciment, puis est poussé par du fluide de forage comprimé (à la manière du piston d'une seringue). Le coulis de ciment reflue alors dans l'espace annulaire et remonte jusqu'en haut du tronçon à cimenter pour déborder en surface (premier tube), ou au niveau du sabot du tube précédent.

Après avoir laissé prendre le ciment pendant au minimum 48 heures, le bouchon de ciment qui reste en partie inférieure du casing est reforé (*reforage du sabot*).

Lorsque l'équipement est terminé, une épreuve est effectuée pour vérifier l'étanchéité de l'ensemble par sa mise en pression. Cette pression sera de l'ordre de 5 à 6 bars au-dessus de la pression halmostatique (pression de la colonne de saumure) de la colonne *(soit environ 10 bars en tête de puits*). La pression doit se maintenir plusieurs heures, après isolement complet des orifices en tête de sondage.

Tous les services nécessaires à la réalisation des puits sont contractés à l'entreprise de forage ou à des sous-traitants:

- Descente des tubages,
- Cimentation des tubages,
- Fabrication du fluide de forage,
- Déviation des puits,
- Acquisition des diagraphies instantanées (paramètres de forages),
- Acquisition des diagraphies différées (logging),
- Traitement des fluides et débris de forage.

L'ensemble des opérations de forages verticaux ainsi que l'équipement des sondages satisferont aux dispositions prévues dans les articles 4 et 5 du décret n° 2000-278 du 22 mars 2000, complétant le RGIE institué par décret n° 80-331 du 7 mai 1980 modifié, ainsi que dans les articles 21 à 26 du chapitre III de la section 2 de son annexe.

2.6.4.2. Opération de connexion des deux puits

Lorsque deux puits d'un même doublet sont terminés, il faut les mettre en connexion afin de pouvoir dissoudre le sel en injectant de l'eau douce par un puits et en récupérant la saumure par l'autre et inversement.

L'opération de forage dirigé permet de faire se rejoindre les deux puits à la cote de la base de la future cavité, à moins d'un mètre l'un de l'autre. La précision de cette opération repose sur l'emploi de techniques de forage très élaborées permettant de diriger parfaitement le forage, en connaissant en permanence sa localisation et les conditions régnant dans le forage. L'outil est équipé de nombreux capteurs, d'un gyroscope… lui permettant de recevoir des ordres, de les exécuter et de renvoyer des informations. C'est la boue de forage qui est le transmetteur de ces informations.

Au démarrage de l'exploitation, les moyens actuels de forage permettent de faire rejoindre les puits à moins d'un mètre l'un de l'autre, permettant leur mise en communication. L'injection d'eau douce permet ensuite la dissolution et la mise en communication des deux puits pour créer la cavité de dissolution.

Dès que la liaison est détectée entre les deux puits, le débit d'injection est augmenté afin d'augmenter la section du passage entre les deux puits. Cette opération dure entre 4 et 6 heures. Le doublet est opérationnel, même si il ne produit pas, dans les premiers temps, de la saumure saturée en sel en raison d'un temps de séjour trop court. La montée en production prend environ 6 mois, tant que la saumure n'est pas parfaitement saturée. La saumure insaturée produite pendant la période de 6 mois est injectée dans une cavité en cours d'exploitation afin de compléter sa saturation en sel.

2.6.4.3. Durée des travaux

Les travaux de foration et d'installation des doublets s'étaleront sur 5 ans à partir de l'obtention de l'autorisation. En moyenne, il est prévu la réalisation d'un doublet tous les 18 mois.

Les délais de réalisation moyens d'un doublet sont les suivants :

- Réalisation de la plateforme : 3 à 4 semaines
- Réalisation du doublet (foration, équipement) : 14 semaines
- Raccordement : 4 semaines

Il faut donc entre 4 et 6 mois pour réaliser un doublet et le connecter à la saline.

2.6.5 - Description des caractéristiques du projet en phase opérationnelle

2.6.5.1. Process de fabrication

La demande a pour objet la réalisation de 2 doublets de puits pour l'extraction de saumure. Un doublet de puits produit environ deux millions de tonnes de sel, puis il est mis à l'arrêt et remplacé par un nouveau doublet. Le projet prévoit la création de 2 doublets de puits sur 5 ans : PA40-41 et PA42-43 et dont l'exploitation peut se poursuivre pendant environ 10 ans avant qu'ils ne soient mis à l'arrêt.

La Saline de vauvert produit aujourd'hui environ 1 000 000 de tonnes de sel par an utilisé principalement pour la production de soude, de chlorométhanes et de PVC dont KEM ONE est un acteur majeur européen.

La Série Salifère contenant entre 50 et 60 % de sel (NaCl) est d'une grande qualité. L'atout important du sel de Vauvert est sa faible teneur en magnésium, impureté gênante pour le bon fonctionnement des salles d'électrolyse.

La saumure extraite est expédiée par l'intermédiaire d'une canalisation enterrée dénommée « saumoduc ». Un pipe-line de 86 kilomètres relie la Saline de Vauvert à l'usine de Lavéra. Un second pipe-line de 8 km relie l'usine de Fos-sur-Mer à partir du Rond-Point de la Fossette au bout de la plaine de la Crau.

2.6.5.2. Demande et utilisation d'énergie

Consommation et utilisation rationnelle de l'énergie

La saline de Vauvert est reliée au réseau public d'électricité pour l'alimentation en électricité de ses infrastructures.

Les engins utilisés pour les travaux préliminaires de création des plateformes et les engins de foration des doublets seront alimentés à partir d'énergie fossile (Gasoil Non Routier). Ils seront entretenus très régulièrement et maintenus en bon état de marche assurant en conséquence une consommation de carburants la plus rationnelle possible. Les engins employés seront conformes aux normes d'insonorisation et de pollution.

Couverture des besoins en énergie

L'extraction de la saumure des doublets se fait sans besoin d'énergie. L'exploitation des doublets nécessite le fonctionnement de pompes d'injection d'eau douce, alimentée par le réseau électrique de la Saline.

Les doublets en exploitation sont également reliés au réseau d'électricité (220 V) pour l'éclairage ponctuel de la plateforme.

L'exploitant se rapprochera du fournisseur d'électricité pour la mise en place des infrastructures nécessaires au raccordement des nouveaux doublets au réseau.

2.6.5.3. Nature et quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisées

La réalisation des 2 doublets nécessite l'apport de matériaux de construction, dont les principaux utilisés sont les suivants :

- Des matériaux calcaires de carrière concassés criblés pour la réalisation des pistes d'exploitation et des plateformes,

- Du ciment pour cimenter les casings aux terrains ou encore pour la protection intérieure des conduites de surface,
- De l'acier, nécessaire pour constituer les casings, les tubings, les têtes de puits ou encore les conduites de surface,
- De l'inox pour les différentes vannes,
- Des matières plastiques, comme le polyéthylène utilisé pour la protection des conduites, les câbles électriques pour le transfert des données.

Les quantités de matériaux nécessaires ne sont pas estimées au stade des études actuelles.

Les travaux de mise en œuvre du projet impliquent également la mise en œuvre de fluide de forage, formé d'argile naturelle (baryte ou bentonite), du Chlorure de potassium et polymères, mêlés à de l'eau (pour le forage des terrains de couverture) ou à de la saumure saturée et baryte (pour le forage dans le gisement salifère).

Enfin, des hydrocarbures (fuel, GNR) seront utilisés pour l'alimentation des engins intervenant sur le chantier.

Pendant l'exploitation, de l'eau claire est utilisée pour la dissolution et la dilution dans les puits de sondages. L'exploitation de la Saline de Vauvert ne nécessite aucun prélèvement d'eau dans les aquifères locaux. La Saline est alimentée en eau brute par la société BRL Exploitation. Une canalisation enterrée de 2,5 km relie le canal Philippe Lamour à la Saline. L'eau fournie par BRLE est stockée dans deux bacs de stockage de 1 000 m^3. Depuis ce bassin tampon un réseau de distribution alimente chaque tête de puits permettant l'injection dans les puits à un débit de 300 m^3/h souhaité selon le programme de dissolution prévu.

2.6.6 - Résidus, gestion des déchets et émissions de l'installation

Le fonctionnement du projet d'exploitation de saumure induira les principales émissions suivantes :

- Les poussières sédimentables,
- Les émissions sonores,
- Les émissions de gaz relatifs aux gaz d'échappement des engins (pelles, chargeurs, foreuses) à savoir CO, CO_2, SO_2, NO_2, COV,
- Les émissions d'odeurs relatives aux hydrocarbures présents dans les réservoirs et lors du ravitaillement des engins, voire d'hydrogène sulfuré lors de la foration,
- Les éventuelles émissions de saumures liées à la foration ou à une fuite.

La quantification de l'ensemble de ces émissions, ainsi que leurs effets sur l'environnement et la santé, est présentée précisément dans les différents chapitres faisant référence à la thématique traitée ainsi que dans le chapitre 4.11 relatif à l'évaluation des risques sanitaires.

L'exploitation ne génère que peu de déchets de production. Ce sont des déblais générés lors de la phase de foration ou de fonçage des puits. Les modalités de la gestion de ces déblais de forage seront détaillées dans l'arrêté préfectoral des futurs doublets comme indiqué dans l'article 18 de l'arrêté du 14 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières.

Le projet de création des deux doublets ne prévoit aucun rejet de ces déblais de forage dans le milieu naturel. Ces déblais seront pris en charge et acheminés vers un centre de traitement agréé et adapté à la nature des déchets.

2.6.6.1. Nature des déblais de forage

Basé sur le Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets (JO du 20 avril 2002), les résidus de forage sont classés de la manière suivante :

- Phase 1 : 01 05 Boues de forage et autres déchets de forage
- Phase 2 : 01 05 04 Boues et autres déchets de forage contenant de l'eau douce
- Phase 3 : 01 05 08 Boues et autres déchets de forage contenant des chlorures

Compte tenu de la méthode de foration des doublets de puits détaillée dans la Pièce B du DAOTM, il est possible de distinguer 3 types de déblais associés aux trois principales étapes de fonçage des puits :

2.6.6.2. Etape A : Fonçage du puits en 17' ½''

Pour les premiers mètres (de 0 à 160-170 m), les fluides de forage sont constitués d'un mélange de bentonite (argile) et d'eau :

- Après passage sur les tamis vibrants, le résidu solide constitué de roche et de bentonite est totalement inerte. Il est déposé sur une aire de séchage. Compte tenu du mode de foration (foration à la boue de bentonite) et des caractéristiques de ces boues, ces dernières sont considérées comme des déchets inertes et sont ensuite, après séchage, évacués **vers un centre de traitement agréé et adapté à la nature des déchets.**
- La phase liquide, constituée d'argile et d'eau, est recyclée pour continuer le forage. En fin de forage, cette phase liquide est renvoyée vers l'usine pour être réinjectée dans une cavité.

2.6.6.3. Etape B : Fonçage du puits en 12' 1/4''

Pour la seconde phase de forage (jusqu'au toit du sel), le fluide de forage est un mélange d'eau, de bentonite ou de baryte. Les déblais générés sont également criblés sur des tamis vibrants puis centrifugés :

- Les fluides de forage (eau + Bentonite ou Baryte) sont recyclés pendant toute cette phase de forage, puis, en fin d'opération, renvoyés à la Saline et réinjectés dans les puits en exploitation ;
- Les débris de roches solides, formés d'argile, de grès et de carbonates, sont recueillis dans des bennes. Du ciment est ajouté (10 %) pour les rendre manipulables puis ils sont déposés sur une plateforme de stockage temporaire avant élimination. Il est également possible de directement filtrer ces débris de roches solides au travers de chaussettes sur une aire étanche collectée ce qui permet de supprimer l'étape de stabilisation par mélange avec du ciment.

Compte tenu de l'utilisation de baryte dans le fluide de forage, des teneurs significatives en baryum et en sulfate peuvent être présentes dans les eaux de lessivage de ces déblais qui ne peuvent donc pas être considérés comme inertes. Ces déblais seront stockés provisoirement pour permettre leur séchage en vue de leur transport vers un centre de traitement agréé et-adapté à la nature de ces déchets.

2.6.6.4. Etape C : Fonçage du puits en 8' ½''

Pour la dernière phase du forage (de 1900 m au fond de la future cavité dans le sel) :

- les effluents liquides (saumures sursaturées et barytées) sont envoyés dans le bassin de décantation du parc PA01,
- Le surnageant est ensuite réinjecté dans les puits en exploitation avec l'eau d'injection,

- Le résidu salé est inerté avec du ciment et pelleté vers une plate-forme de stockage provisoire afin de permettre son séchage. Il est également possible de directement filtrer ces débris de roches solides au travers de chaussettes sur une aire étanche collectée ce qui permet de supprimer l'étape de stabilisation par mélange avec du ciment.

Compte tenu de l'utilisation de saumure dans le fluide de forage, des teneurs notables en chlorure peuvent être présentes dans les eaux de lessivage de ces déblais qui ne peuvent donc pas être considérés comme inertes. Ces déblais seront stockés provisoirement pour permettre leur séchage en vue de leur transport vers un centre de traitement agréé et adapté à la nature de ces déchets.

2.6.6.5. Modalité de gestion des déblais de forage des 2 doublets de puits créés.

Les déblais de forage seront stockés provisoirement sur la plateforme béton du doublet de puits en cours de fonçage afin de permettre leur séchage.

Des essais de caractérisation de ces déblais seront effectués lors de leur stockage provisoire afin de confirmer la filière de traitement pressentie.

Les déblais non inertes seront transportés vers des centres de traitement des déchets non dangereux ou dangereux selon les caractéristiques de ces déchets.

KEM ONE dispose de solutions de stockage temporaire (Arrêté Ministériel du 14 octobre 2016 relatif aux travaux de recherche par forage et d'exploitation par puits de substances minières) de ces déblais selon qu'ils sont considérés comme non dangereux ou dangereux de manière à éviter leur mélange.

3 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET (SCENARIO DE REFERENCE) ET EVOLUTION POSSIBLE

3.1 - DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'aire d'étude fait référence à l'étendue géographique potentiellement soumise aux effets du projet. Plusieurs aires d'étude sont à considérer dans l'analyse de l'environnement afin de prendre au mieux en considération les composantes des milieux biophysique et humain pertinentes pour le projet. Plusieurs aires d'étude sont définies pour l'analyse du site :

- ***L'aire d'emprise du projet*** : elle correspond au périmètre d'exploitation, soit dans ce cas deux périmètres disjoints). Elle fait référence à la zone d'emprise où les impacts sont directs, soit 1,26 hectares. **Elle est également appelée zone des travaux. Cette zone des travaux et quelques parcelles limitrophes exempt de travaux forment la zone d'étude (8,9 ha) dans le présent dossier** ;
- ***L'aire d'étude immédiate*** : zone à l'intérieur de laquelle le projet a été étudié, soit une emprise comprise dans une zone de 200 m autour du périmètre de zone d'étude, utilisée notamment pour l'étude du milieu naturel ;
- ***L'aire d'étude rapprochée ou d'influence*** : elle sert à l'analyse des thématiques ne nécessitant pas une extension très large autour du périmètre strict du projet : étude du foncier, milieu physique, milieu naturel, milieu humain… Elle concerne un rayon d'1 km autour du périmètre du projet ;
- ***L'aire d'étude étendue*** : elle permet d'analyser les aspects du territoire de la commune concernée : analyse du contexte socio-économique, patrimoine culturel et naturel, paysage… Elle s'étend dans un rayon de 5 km autour du projet.

3.2 - SERVITUDES ET RISQUES IDENTIFIES

3.2.1 - Servitudes

3.2.1.1. Au titre de la Santé publique

Localisation des captages AEP et des périmètres de protection associés	*Document n°18.008 / D5*	*Dans le texte*
Arrêté portant DUP d'instauration des périmètres de protection pour le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician »	*Document n°18.008 / D6*	*En annexe*

Plusieurs points d'accès à l'eau sont présents dans un rayon de 1 km. Il s'agit en majorité de forages et puits privés alimentant les Mas des Costières, non desservit par le réseau en eau potable. La profondeur de ces ouvrages est comprise entre 10 et 100 m. Ils captent l'un des deux aquifères quaternaire de surface :

- Cailloutis du Villafranchien, aquifère perméable et peu protégé
- Sable de l'Astien, aquifère semi-captif à captif moins vulnérable aux pollutions de surface.

La zone des travaux est incluse pour partie dans le périmètre de protection éloignée du captage AEP de Gallician. Ce captage est situé à une distance d'environ 3 km au sud de la zone d'étude, sur la commune de Vauvert, au hameau de Gallician. Il est composé de deux forages, FE1 et FE2 de Gallician, exploitant l'aquifère des argiles et Sable de l'Astien, entité hydrogéologique (150^{E}) associé à la masse d'eau des alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières (FRDG101).

L'arrêté n°2012037-0063 portant déclaration d'utilité publique du projet d'instauration des périmètres de protection pour le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » impose les prescriptions applicables dans le périmètre de protection éloignée (article 6.3) : « *Toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur par l'application de la réglementation applicable à chaque projet. En particulier, pour les projets soumis à une procédure préfectorale d'autorisation ou de déclaration, les documents d'incidence ou d'impact à fournir devront tout spécialement détailler les risques de pollutions des eaux souterraines engendrés par le projet et les mesures prises pour y pallier.* »

La prescription suivante devra également être respectée : « *Tout nouveau forage créé dans ce Périmètre de Protection Eloignée devra être réalisé conformément aux prescriptions des textes en vigueur* ».

La zone des travaux est également située à environ 250 m à l'ouest du périmètre de protection éloignée d'un deuxième captage AEP (hors périmètre). Il s'agit du forage du stade, localisé sur la commune de Beauvoisin, au hameau de Franquevaux, à une distance de 4 km au sud-est de la zone d'étude.

Par ailleurs, la zone des travaux est localisée à 2 km au nord des périmètres de protection éloignée et rapprochée de la station de captage de Mas Neuf, dans le canal du Bas-Rhône Languedoc. Ce canal, à partir de la station de Mas Neuf, alimente la station de Mas Soulet au sud et la station de Vaunage au nord.

La partie sud de la zone des travaux est concernée par le périmètre de protection éloignée des forages AEP de Gallician (FE1&FE2).

La Pièce G du DAOTM (« Incidences sur la ressource en eau de la demande d'autorisation d'exploiter les travaux ») permet l'évaluation des incidences du projet sur la ressource en eau et propose des mesures pour y pallier. Comme précisé dans la pièce G, les dispositions constructives des doublets ainsi que les mesures de surveillance prises constituent de parfaites protection des aquifères à enjeu de l'Astien et du Villafranchien.

Par ailleurs, les doublets d'exploitation sont réalisés conformément au décret n°2016-1303 du 4 octobre 2016 relatifs aux travaux miniers conduits à terre et en mer. Le projet est donc conforme aux prescriptions du périmètre éloignée des captages FE1 et FE2 de Gallician.

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

LOCALISATION DES CAPTAGES AEP ET DES PERIMETRES DE PROTECTION ASSOCIES

N

ECHELLE : 1 / 35 000
Source : SCAN25

CAPTAGE DE LA LUZERNE
CAPTAGE RICHTER
CAPTAGE DES BANLENES
CAPTAGE CH. DE MASSILLARGUES
FORAGE DU STADE - FRANQUEVAUX
FORAGE DE GALLICIAN
FORAGES DE GALLICIAN F2
FORAGES DE GALLICIAN F1
Station du Mas Neuf
Canal BRL vers station de pompage Vaunage
Canal BRL Phillipe Lamour
Vers station de pompage Mas Soulet
Canal C

LEGENDE

- Zone d'étude
- Captages AEP
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée
- Périmètres de protection associées au canal BRL et n'ayant pas fait l'objet d'une DUP (avis de l'hydrogéologue agrée)

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D05

3.2.1.1. Au titre du Patrimoine naturel

Aucun Parc National, Réserve Naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ou autre espaces bénéficiant d'une protection réglementaire n'est recensé au droit de la zone d'étude (source : DREAL). De la même manière, la zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre d'inventaire (ZNIEFF, ZICO).

En revanche, elle est incluse dans un site Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux : **la ZPS n°FR9112015 « Costières Nîmoises ».**

Par ailleurs, le site d'étude est compris au sein de **l'Espace Naturel Sensible (ENS) « Costière Nîmoises » FR 30-128**. Relevant de la compétence du département, les ENS sont des sites naturels qui présentent un fort intérêt biologique et paysager.

3.2.1.2. Au titre du code Rural et du code Forestier

Les parcelles situées dans la zone d'emprise des travaux sont concernées par les activités extractives de la Saline et donc actuellement à vocation minière.

- L'emprise des plateformes des doublets PA40-41 et PA42-43 se trouve sur des terrains actuellement à vocation industrielle :
    - PA40-41 : la plateforme projetée est située en grande partie sur la plateforme du PA24. Le reste de l'emprise est formé par une plateforme et des talus, vestige de l'aménagement d'un ancien accès au PA24 et qui séparent actuellement le PA24 et la voie communale de Vauvert. **La réalisation sur la parcelle n°50 de la plateforme projetée ne modifiera donc pas l'affectation des sols**,
    - PA42-43 : cette plateforme est située sur une zone de friche où passent les pistes d'accès et les conduites reliant les plateformes du doublet de puits PA28-29 et du puits PA19. L'emprise de la plateforme projetée n'a pas d'usage agricole et est utilisé pour la bonne conduite du suivi d'exploitation des ouvrages indiqués. **Le projet de création du doublet PA42-43 n'entrainera pas de modification de l'usage du sol** ;

L'emprise des plateformes projetées à l'issue de l'exploitation et de la procédure de délaissement et d'obturation des doublets de puits sera réaménagée pour permettre l'exploitation agricole par la SCIA Parrapon. Le domaine de la SCIA Parrapon couvre actuellement 166 ha dont une part importante correspond à des vignes exploitées et dont la production est remise à la cave coopérative viticole de Gallician dont elle est le premier fournisseur en volume ;

L'emprise du projet de création de deux doublets est localisée hors périmètre de protection des espaces agricoles et naturels (PAEN) et hors zone agricole protégée (ZAP).

L'emprise du projet ne recoupe pas de partie boisée et n'est pas concernée par aucun Espace Boisé Classé identifié sur le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Vauvert.

La commune de Vauvert est concernée par les zonages des Appellations d'Origine Contrôlé (AOC) et Appellations d'Origine Protégée (AOP) Taureau de Camargue, Huile d'olive de Nîmes, Olive de Nîmes et Costières de Nîmes ainsi que des Indications Géographies Protégées Miel de Provence, Riz de Camargue, Volailles du Languedoc, Coteaux du Pont du Gard, Gard, Pays d'Oc et Sable de Camargue.

Toutefois, au vu des terrains concernés et de l'absence d'activités agricoles sur le site, le projet n'entraînera pas de conséquences sur les productions susnommées.

3.2.1.3. Au titre du Patrimoine culturel et du Paysage

Aucun monument historique n'est situé dans la zone d'étude et celle-ci n'est concernée par aucun périmètre de protection autour d'un monument historique.

Le site étudié n'est situé dans aucun site inscrit ou classé ni aucune Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) ou ZPPAUP.

Le GR 653, « *Via Tolosana »* ou « *Via Arelatensis »,* longe la bordure nord de la zone d'étude, en dehors de son périmètre. Il s'agit du chemin d'Arles vers Saint-Jacques-de-Compostelle, un des quatre principaux chemins français pour le pèlerinage.

3.2.1.1. Au titre du Patrimoine archéologique

Selon l'atlas des patrimoines, aucun site archéologique n'est recensé sur la commune de Vauvert. Cependant, le PLU de la commune présente une carte des zones archéologiques sensibles de la commune, réalisée par la DRAC en 2008. Deux stations sont identifiées aux lieux-dits Puech Gautier et Jean Thomas, à 200 et 500 m à l'ouest de la zone d'étude.

A noter par ailleurs la réalisation au début des années 70 de fouilles archéologiques au droit de ces stations. La zone d'étude concerne des formations différentes de celles contenant les vestiges archéologiques découverts localement (cf. chapitre 3.11.6.3).

3.2.1.1. Au titre de la Défense nationale

La zone d'étude n'est concernée par aucune contrainte ou servitude au titre de la Défense Nationale.

3.2.1.1. Au titre de la loi Montagne

La commune de Vauvert n'est pas soumise à l'application de la loi Montagne du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne.

3.2.1.2. Au titre de la loi Littoral

Vauvert, en tant que commune riveraine du delta du Rhône, est soumise à l'application de la loi Littoral. En effet, les communes riveraines des estuaires et des deltas lorsqu'elles sont situées en aval de la limite de salure des eaux et participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux, sont soumises à la Loi Littoral. La liste de ces communes est fixée par décret en Conseil d'Etat.

La loi Littoral du 3 janvier 1986 vise à un équilibre entre protection et développement sur les espaces littoraux terrestres. L'objectif poursuivi est l'équilibre entre la préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau, la maitrise de l'urbanisation, la protection des équilibres biologiques et écologiques et la préservation des sites, des paysages et du patrimoine naturel et culturel du littoral.

Dès lors qu'une commune est considérée comme littorale, l'ensemble de son territoire est soumis aux dispositions de la loi littoral. Les principales dispositions de la loi sont relatives à la protection des espaces remarquables et fragiles, à l'aménagement et à l'extension de l'urbanisation, d'une façon d'autant plus contraignante que le rivage est proche.

D'une façon générale, sur l'ensemble du territoire d'une commune littorale, l'urbanisation doit être maîtrisée, comme le stipule l'article L 146-2. Ainsi, parmi les grands principes urbanistiques de la loi, figurent :

- L'extension de l'urbanisation en continuité avec les agglomérations et villages existants, ou en hameaux nouveaux intégrés à l'environnement ;
- L'interdiction de construire sur une bande littorale de 100 m à compter de la limite haute du rivage ;
- La maîtrise de la capacité d'accueil des espaces urbanisés et préservation de coupures d'urbanisation. (Les coupures d'urbanisation sont des coupures naturelles pérennes de taille variable en fonction du contexte, mais suffisamment larges pour séparer des entités d'urbanisation homogènes et relativement autonomes. Ces coupures, en priorité, concernent les espaces les plus fragiles du littoral et sont perpendiculaires au rivage) ;
- La préservation des sites naturels remarquables ou caractéristiques, des milieux écologiques et protection au Plan d'Occupation des Sols ou Plan Local d'Urbanisme des espaces boisés les plus significatifs.

Le projet étudié ne constitue pas à proprement parler une extension de l'urbanisation. Aucun permis de construire n'est par ailleurs nécessaire. Au vu de l'activité concernée, la localisation de la zone d'étude est tributaire de celle du gisement minier à exploiter.

La loi Littoral ne remet pas en cause les espaces déjà urbanisés. Une partie de la zone d'étude concerne des secteurs déjà artificialisés, avec la présence de pistes d'exploitation et de plateformes de sondage. Le projet tendra à étendre la zone exploitée en continuité avec déjà celle existante.

La zone d'étude est en dehors de la bande littorale des 100 m. Elle se trouve à une vingtaine de kilomètres du littoral méditerranéen, au niveau de la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer, et à 3,6 km des étangs du Crey, du Charnier et de Scamandre qui font remonter la limite de salure des eaux à l'intérieur du delta du Rhône et font de Vauvert une commune littorale.

Sur la commune de Vauvert, l'urbanisation est très localisée, au sein de la ville de Vauvert au nord et du hameau de Gallician au centre de la commune, en bordure des étangs. C'est ainsi une commune assez peu urbanisée en proportion de sa superficie, il n'existe donc pas véritablement de coupure d'urbanisation.

La zone d'étude concerne un site Natura 2000. Les incidences du projet sur ce site sont étudiées dans la notice d'incidences Natura 2000 annexée au présent dossier.

Par ailleurs, une piste prévue par le projet traverse le massif forestier classé Espace Boisé Classé au nord du projet. La compatibilité avec le PLU est étudiée au chapitre 7.1.3

3.2.1.3. Au titre des Voies de communication

Aucun aérodrome, réseau ferré, fluvial, ou centre radioélectrique n'est présent aux abords de la zone d'étude.

3.2.1.4. Au titre des Activités industrielles et minières

ICPE

La commune de Vauvert accueille une douzaine d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), dont une classée Seveso seuil bas. Il s'agit de l'Union Française des Alcool et Brandies, située à environ 3,4 km au nord-ouest de la zone d'étude.

Aucune ICPE n'est située à moins d'1 km de la zone d'étude.

Activités minières

La concession de mines de sels de sodium (NOR: INDE9200388D) dite de PARRAPON a été instituée le 30 mai 1992. Elle est située sur les communes de Vauvert et Beauvoisin et couvre une superficie de 14,54 km². KEM ONE est titulaire de cette concession ce qui lui permet de déposer le présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter du sel dans l'emprise de la concession, au titre du décret n°2006-649 modifié.

La concession de PARRAPON est inscrite dans le PLU de Vauvert comme une servitude d'utilité publique de type I6. Le projet de KEM ONE est situé dans l'emprise de cette servitude I6.

Fiche : **I6**			**p 196**
Catégorie de servitudes	Référence au texte législatif qui l'a institué	Intitulé	Service
Mines et carrières Servitudes concernant les mines et carrières établies au profit des titulaires de titre miniers, de permis d'exploitation de carrières ou d'autorisation de recherche de mines et carrières.	Périmètres à l'intérieur desquels sont applicables les dispositions des articles 71 à 73 du code minier.	- Concession de Parrapon Décret du 18 mai 1992 - Permis de Nîmes Arrêté ministériel du 19/12/2007	**D.R.I.R.E**

Extrait du PLU, pièce écrite concernant les servitudes d'utilité publique

Il s'agit de deux types de servitudes :

- les servitudes d'occupation de terrains établis au profit des exploitants de mines (…) ; cela implique, notamment, pour l'exploitant d'une mine, la possibilité d'occuper les terrains nécessaires à l'exploitation de sa mine et aux installations indispensables à celles-ci ;
- les servitudes de passage accordées aux titulaires de titres miniers (….).

Les bénéficiaires de titre peuvent :

- Etablir des câbles, canalisations ou engins transporteurs ainsi que des pylônes et les mats nécessaires à leur soutien à une hauteur minimale de 4,75 m ;
- Enterrer des câbles de surface, nécessaires au fonctionnement desdits câbles ou canalisations, ainsi que des bornes de délimitation ;
- Dégager le sol de tous arbres, arbustes ou autres obstacles.

En outre, sur une bande de terrain dite bande large, comprenant la bande prévue, à l'alinéa précédent et dont la largeur sera fixée comme ci-dessus dans la limite de quinze mètres, sera autorisée le passage de personnes chargées de mettre en place, surveiller, entretenir, réparer ou enlever les matériels susénumérés ainsi que le passage d'engins utilisés à cet effet.

En terrain forestier, l'essartage peut, en cas de nécessité, être autorisé jusqu'aux limites de la bande large.

Saumoduc de la Saline de Vauvert

Un saumoduc (conduite de transport de saumure) relie la saline de Vauvert au complexe industriel de Fos-Lavéra. Cette conduite fait l'objet d'une servitude de type I5 dans le PLU de Vauvert.

Fiche : **I5**			p 183
Catégorie de servitudes	Référence au texte législatif qui l'a institué	Intitulé	Service
Produits chimiques Servitudes relatives aux canalisations de transport produit chimique	Zones auxquelles s'appliquent les servitudes attachées à la construction et à l'exploitation de canalisations de transport de produits chimiques, instituées en application de la loi n°65-498 du 29 juin 1965.	Saumoduc VAUVERT/LAVERRA	**D.R.I.R.E**

Extrait du PLU, pièce écrite concernant les servitudes d'utilité publique

Cette servitude permet au bénéficiaire (société KEM ONE) :

- D'enfouir dans une bande de 5 m de largeur, une ou plusieurs canalisations avec leurs accessoires ;
- De poser les bornes de délimitation de l'ouvrage ;
- Possibilité d'essarter tous les arbres et arbustes sur la bande de 5 m en terrain non forestier, et sur la bande de 20 m en terrain forestier ;
- Possibilité pour le bénéficiaire et les agents de contrôle, d'accéder en tout temps, au terrain dans une bande de 20 m de large maximum dans laquelle sera incluse la bande des 5 mètres, pour la surveillance, l'entretien et la réparation des conduites.

3.2.1.5. Au titre des Réseaux de distribution et servitudes

Aucun réseau de distribution public d'eau, d'assainissement, de drainage ou d'irrigation n'est présent aux abords immédiats du site.

Un réseau de télécommunication est identifié en bordure de la partie sud de la zone de travaux. Il s'agit d'une artère en pleine terre du fournisseur Orange située le long du chemin des Salines.

Une ligne Haute Tension (HTA) souterraine suit également le chemin des Salines, longeant de la même façon le périmètre sud de la zone d'étude. Un poteau de remonté aérienne, situé à proximité du sud-est de la zone d'étude, est connecté à cette ligne souterraine ainsi qu'à deux lignes HTA aériennes.

Ces lignes aériennes partent en direction du sud-est et de l'ouest et ne passent ainsi pas au-dessus du site d'étude.

Par ailleurs, le saumoduc (conduite de saumure souterraine) part de la Saline vers les usines de Fos-Lavéra et une conduite d'eau arrive à la Saline.

3.2.2 - Risques naturels

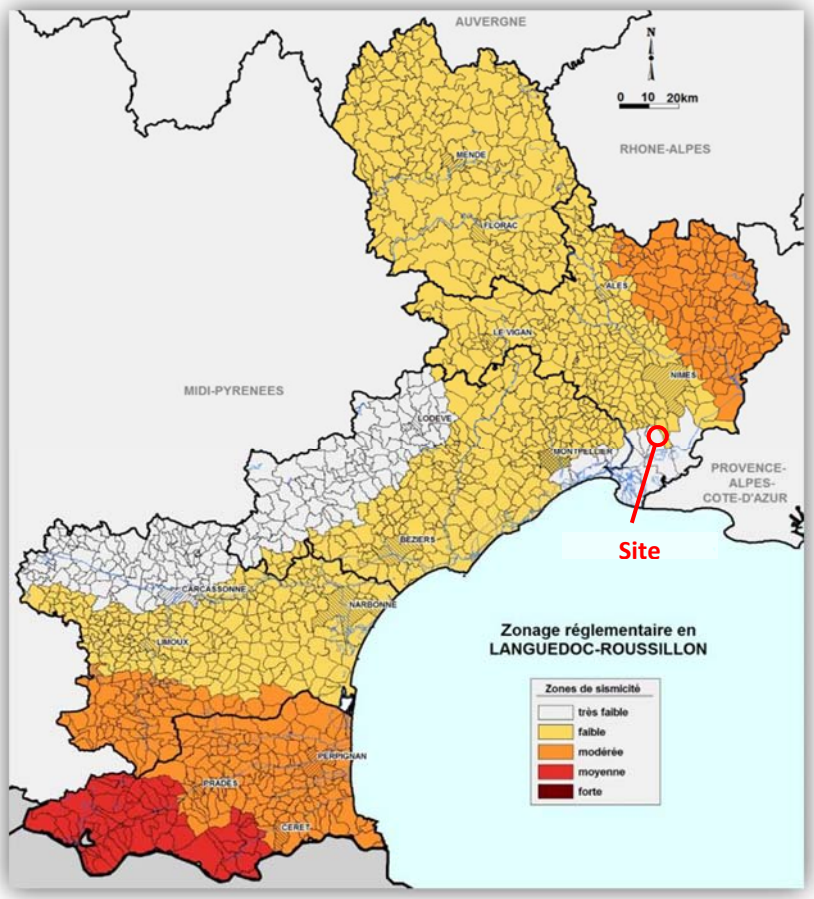
Il existe un Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) dans le Gard, réalisé en 2013. Ce dossier est un outil d'information rassemblant l'ensemble des données relatives aux risques : nature, importance et lieu où l'information préventive doit être organisée.

A l'échelle de la commune de Vauvert, un Document Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) a été réalisé en mai 2014.

3.2.2.1. Sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).

Une nouvelle carte d'aléa sismique de la France est opérationnelle depuis le 1er mai 2011. Des cartes régionales du zonage sismique de la France ont également été réalisées d'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décret n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010.



Carte régionale du zonage sismique en vigueur depuis le 1er mai 2011 (source : planseisme.fr)

D'après ce zonage, la commune de Vauvert fait partie d'une zone de sismicité très faible.

3.2.2.2. Inondation

L'inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables, le plus souvent due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes, qui peut menacer la sécurité des personnes et occasionner des dégâts matériels importants.

La commune de Vauvert est incluse dans le Territoire à Risques Importants d'inondation (TRI) de Nîmes. La cartographie du TRI identifie les EAIP (Enveloppes Approchées d'Inondation Potentielle) des cours d'eau, qui représentent l'emprise potentielle des débordements de tous les cours d'eau, y compris les petits et les intermittents, les torrents, les fonds de talweg. Le ruisseau de Valliouguès, qui passe à proximité immédiate de la zone d'étude, et celui de Listerne, qui traverse le secteur nord de la zone d'étude, sont concernés par les EAIP de débordement de cours d'eau.

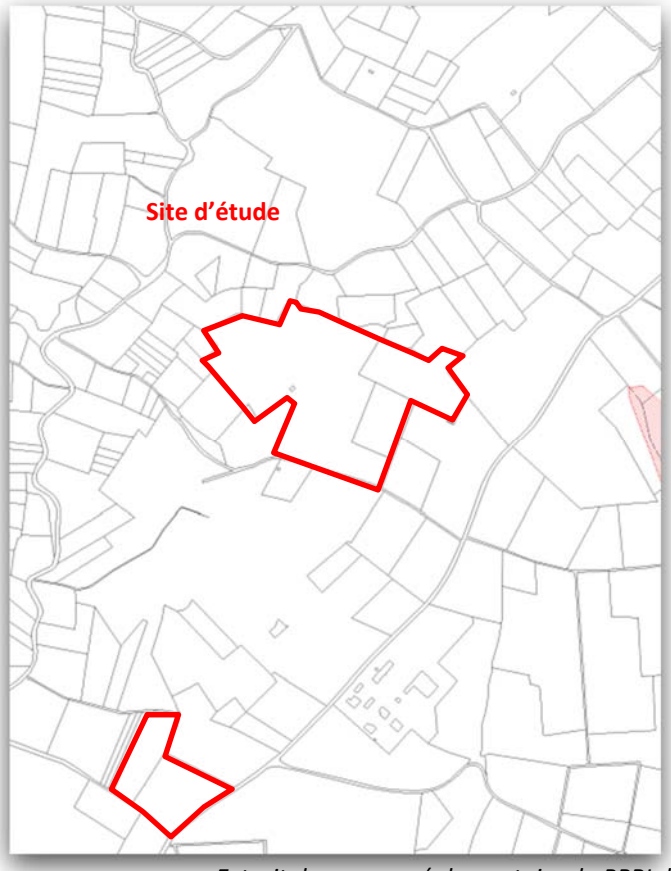
A une échelle plus fine, le DICRIM de la commune de Vauvert présente les deux problématiques inondation auxquelles est soumise la commune :

- Les crues fluviales liées aux débordements du Vistre et du Petit Rhône (par rupture de digue) qui affectent l'ensemble des zones humides dont les hameaux de Sylvéréal, Montcalm et de Gallician ;
- Les crues torrentielles liées aux débordements des Valats de la Reyne (au niveau de Vauvert agglomération) et de la Crosse (au niveau du hameau de Gallician) et aux ruissellements en zones urbaines et agricoles.

Plus précisément encore, la commune de Vauvert est soumise à un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) du Vistre, illustré par un zonage réglementaire.

La zone d'étude est située dans le bassin versant du valat de Valliouguès en dehors de toute zone à aléa d'inondation.

Le valat de Valliouguès est un talweg asséché référencé néanmoins comme une masse d'eau superficielle secondaire. Les investigations de terrain ont confirmés l'absence d'écoulement dans ce valat en amont de la route de Vauvert et ainsi à proximité du site d'étude.



Extrait du zonage réglementaire du PPRI du Vistre (source : PLU de Vauvert)

Le valat de Listerne est une branche du valat de Valliouguès et n'est pas référencé comme masse d'eau superficielle dans le SDAGE RM.

La commune de Vauvert est soumise au risque inondation. Le site d'étude est situé hors zone inondable.

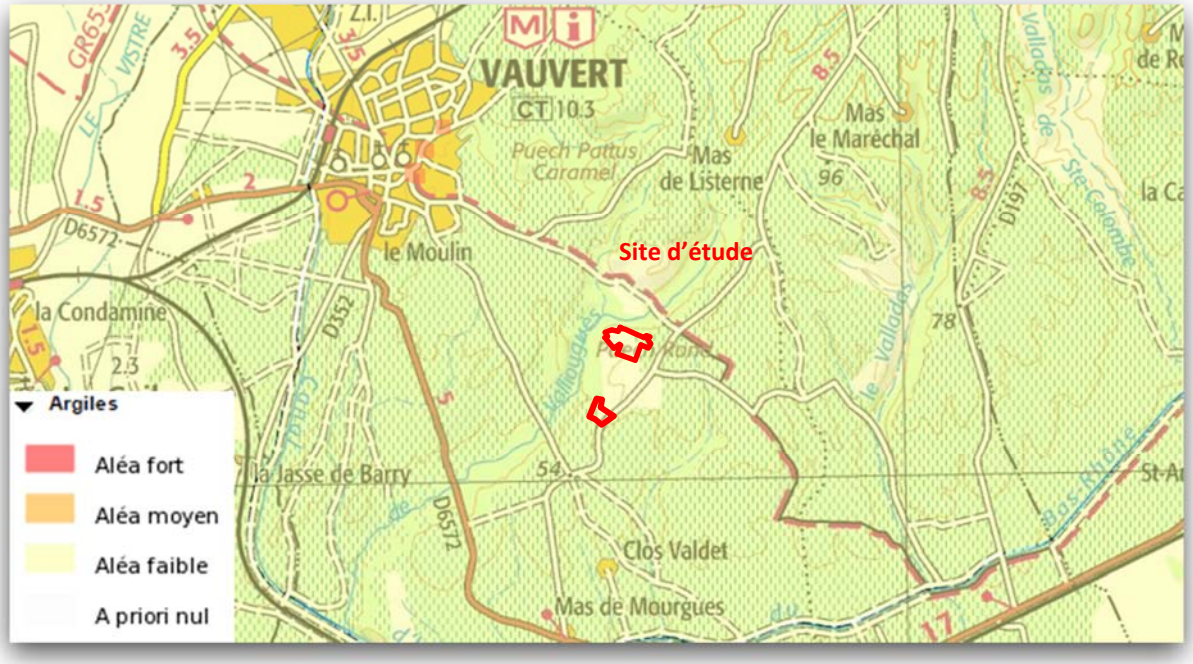
3.2.2.3. Mouvements de terrain

Selon le DDRM, la commune de Vauvert est concernée par le risque mouvement de terrain. Ce phénomène est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

Aucun PPR concernant les mouvements de terrains n'est prescrit ou approuvé sur la commune de Vauvert.

Tassement différentiel

La cartographie établie pour l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le secteur d'étude est présentée ci-dessous :



Aléa retrait-gonflement des argiles (source : BRGM)

Le site est localisé dans une zone d'aléa faible de retrait-gonflement des sols argileux.

Eboulement, Glissement, Effondrement, Coulée de boue

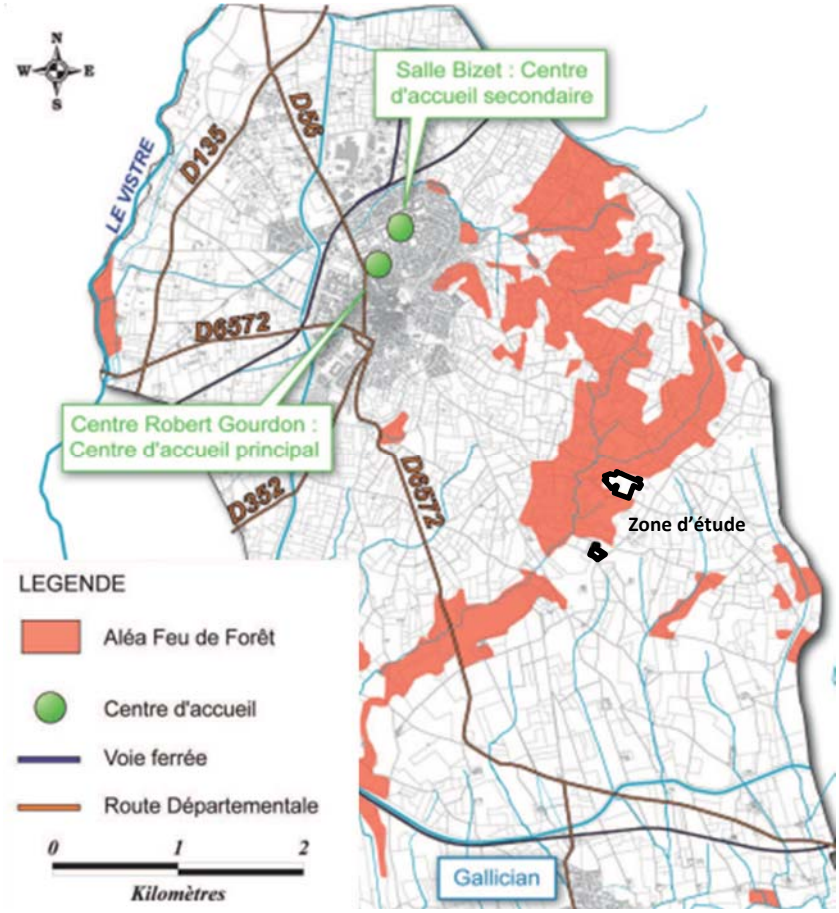
Les bases de données Georisques et BDMVT du BRGM signalent 8 glissements de terrains référencés sur la commune de Vauvert. Ils sont tous situés dans la ville même de Vauvert, le plus souvent sur des talus à proximité de maisons. Ces glissements sont principalement liés aux fortes pluies qui s'abattent sur la commune. Aucun phénomène n'a été référencé au droit de la zone d'étude.

L'aléa mouvement de terrain est faible au droit de la zone d'étude.

3.2.2.4. Incendie

Dans le Gard, la quasi-totalité des communes, dont Vauvert, est soumise au risque feu de forêt. La commune de Vauvert est incluse dans le massif forestier des Costières et de la Vallée du Rhône. Il faut préciser que la part de surface de forêt sur la commune n'est que d'environ 3 %.

Cet ensemble ne dispose pas de plan de massif à ce jour. Cependant, le département du Gard présente un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies pour la période 2012-2018. Ce plan établit un diagnostic des différents massifs forestier du département. Du fait d'un déficit hydrique estival fortement marqué et du caractère très venté de la région (Mistral), malgré la faible proportion d'espace boisés, le PDPFCI fait état de la forte sensibilité de la forêt du massif des Costières aux incendies.



Aléa feu de forêt dans la commune de Vauvert (source : DICRIM)

Le boisement situé au nord de la saline et en partie concerné par la zone d'étude a déjà subi des feux de forêt. La base de données Prométhée recense les incendies de forêts en région méditerranéenne. Elle a dénombré 54 feux de forêt sur la commune de Vauvert depuis 1973 pour un total de surface brûlée de 211 ha, parmi lesquels 4 incendies concernent le boisement situé au nord de la saline depuis l'année 1973 : en 1981, 1985, 1986 et 1998.

Le site d'étude n'est pas concerné par un aléa feux de forêt, mais est située non loin de zones boisées qui y sont soumis.

3.2.2.1. Foudre

Les orages se rencontrent en toutes saisons sur la région. Leur fréquence est faible durant les mois d'hiver, mais néanmoins à un niveau qui est conforme à la moyenne nationale. En saison chaude, les orages sont modérément fréquents : la probabilité quotidienne culmine à plus de 40% durant le mois d'août, qui est le mois le plus orageux de l'année en Languedoc-Roussillon.

En moyenne, les départements de la région Languedoc-Roussillon enregistrent entre 55 et 65 jours avec orage chaque année, ce qui est proche de la moyenne nationale. La région s'illustre par une exposition marquée aux orages peu mobiles et extrêmement pluvieux entre la fin de l'été et le milieu de l'automne.

La carte ci-dessous réalisée par KERAUNOS, l'observatoire français des tornades et orages violents, localise les phénomènes orageux connus sur le secteur depuis 1900 (les cas antérieurs à 2005 sont toutefois en cours de référencement actuellement). Peu d'impacts de foudre sont recensés dans le Gard. Ils sont principalement répertoriés sur le nord du département.

Phénomènes orageux sévères recensés en Lorraine depuis 1900 (source : Kéraunos)

Plusieurs évènements ont été recensés sur la commune de Vauvert. Ces données concernent des phénomènes de pluies intenses en septembre 2005 ainsi que des phénomènes de tuba et de trombe marine en mai 2010, sans précisions supplémentaires. Aucun impact de foudre n'est recensé à Vauvert ou dans les environs proches.

3.2.3 - Risques technologiques

3.2.3.1. Transport de marchandises dangereuses

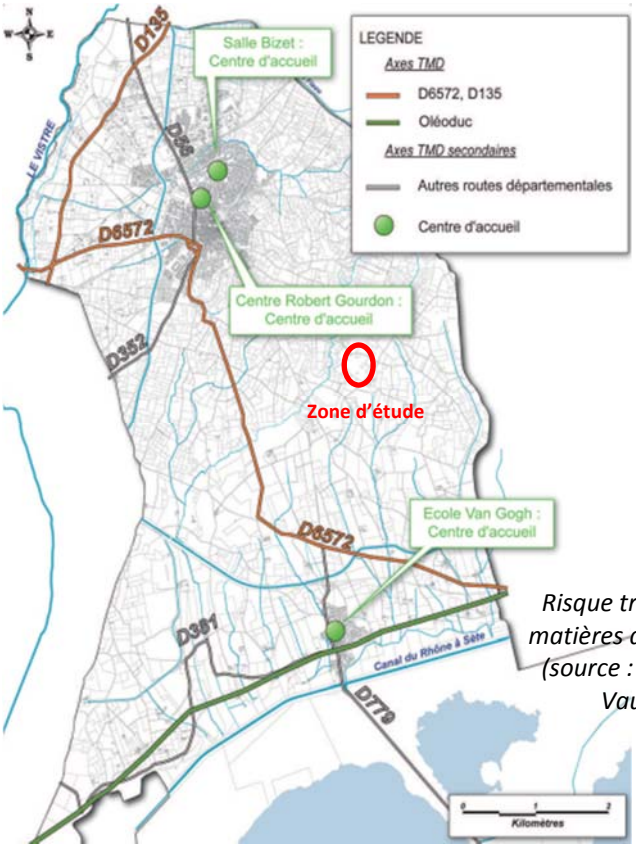
Le risque transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Ces matières peuvent être inflammables, explosives, toxiques, corrosives, radioactives…
Les principaux dangers liés à l'accident lors du transport de matières dangereuses :

- **L'incendie :** lié à la présence de produits inflammables, c'est le risque le plus fréquent. Il concerne 60 % des accidents ;
- **L'explosion :** impliquant des produits inflammables transportés sous forme gazeuse, liquide ou solide, elle intervient suite à divers accidents : choc avec production d'étincelles, mélange de plusieurs produits, explosion d'artifices ou de munitions… ;
- **Le nuage toxique :** tout incendie peut dégager des fumées toxiques, avec des conséquences parfois mortelles pour l'homme, avec des troubles respiratoires ou cardio-vasculaires ;
- **La pollution de l'atmosphère, du sol, de l'eau :** sa gravité dépend de la quantité de produit volatilisé, des conditions météorologiques et de la situation géographique. Ce risque est surtout lié au transport de produits liquides.

Selon le DICRIM de Vauvert, la commune est concernée par le Transport de Matières Dangereuses (TMD) du fait :

- de l'oléoduc, situé au sud de la commune ;
- des voies routières principales : routes départementales RD 6572 et RD 135.

La zone d'étude est située en dehors des zones urbanisées et à distance des grands axes routiers. Elle se situe à plus de 1 km de la RD 6572 et à plus de 4 km de la RD 135. En outre, l'oléoduc passe à plus de 3 km au sud de la zone d'étude.



Risque transport de matières dangereuses (source : DICRIM de Vauvert)

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque Transport de Matières Dangereuses.

3.2.3.2. Rupture de barrage

D'après le DICRIM de Vauvert, la commune présente un risque rupture de barrage. Un bassin de rétention a été réalisé en 2008 sur le Valat de la Reyne au lieu-dit « les plaines », à l'est du centre urbain de Vauvert. Le Valat de la Reyne traverse la ville d'est en ouest avant de se jeter dans le Vistre. La retenue est ainsi située en amont de la ville afin de contenir les principales crues. En cas de rupture du barrage, les volumes d'eau libérés peuvent provoquer des inondations importantes sur le centre urbain de la commune.

Le cours d'eau et le barrage sont situés à 2 km au nord de la zone d'étude, qui n'est pas concernée par le risque d'inondation liée à la rupture de cette retenue.

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque rupture de barrage.

3.2.3.3. Risque industriel

Le département du Gard compte 14 établissements à risques soumis aux dispositions de la directive Seveso : 7 établissements Seveso AS (seuil haut de la directive SEVESO 2, soumis à servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation) et 7 établissements Seveso seuil bas (SB).

La commune de Vauvert est soumise au risque industriel. Un établissement Seveso seuil bas est recensé sur la commune : il s'agit de l'établissement UFAB (Union française des alcools et brandies) présentant des produits inflammables. Cet établissement est situé au nord de la ville de Vauvert, à un peu plus de 3 km au nord-ouest du site d'étude.

Aucun PPRT (plan de prévention des risques technologiques) n'est prescrit ou approuvé sur la commune.

3.2.3.4. Cavités souterraines

La BDCavité ne répertorie aucune cavité au droit de la commune. Il existe toutefois des cavités souterraines formées par la dissolution du sel, situées entre 2 000 et 3 000 m de profondeur et liées à l'exploitation de la saline de Vauvert. A de telles profondeurs, ces cavités ne présentent aucun risque d'effondrement en surface.

Pour rappel l'INERIS précise les critères d'exclusion du risque d'effondrement au droit des cavités salines lessivées. Le critère de profondeur, si le toit de la cavité est situé à une profondeur supérieure à 700m, et le critère de planche au toit du sel si l'épaisseur de la planche de sel laissée au toit de la cavité est supérieure à 20 m et avec un diamètre au toit de la cavité inférieur à 60 m.

3.2.3.5. Aléas miniers

D'après le DDRM du Gard, la commune de Vauvert est soumise au risque minier. Par ailleurs, selon le DICRIM de la commune de Vauvert, « l'exploitation de sel sur une partie de la commune peut entrainer une légère subsidence mais celle-ci n'entraine aucun dommage significatif ».

La création de cavités salines par dissolution à plus de 1700 m de profondeur induit une subsidence lente (ou affaissement progressif) des terrains de couverture, c'est-à-dire un réajustement des terrains de surface sous l'effet de la convergence, phénomène qui tend à refermer ses cavités sous l'effet de la pression lithostatique. La subsidence est continue durant l'exploitation et pendant toute la période de réajustement des terrains.

Ce type de désordres, dont le caractère est généralement lent, progressif et souple, prend la forme d'une dépression topographique, sans rupture cassante importante, présentant une allure de cuvette.

L'exploitant de la saline de Vauvert met en œuvre des mesures de nature à supprimer autant que possible les aléas et, en cas d'impossibilité à les supprimer, fournit tous éléments permettant de les identifier, de les surveiller et d'en prévenir l'occurrence.

C'est dans ce but qu'un suivi d'un réseau de nivellement étendu est effectué par KEM ONE. Ce réseau s'étend d'une part dans l'agglomération de Beauvoisin au Nord du site de la Saline, d'autre part sur la RN 572 et le long de la voie ferrée au Sud.

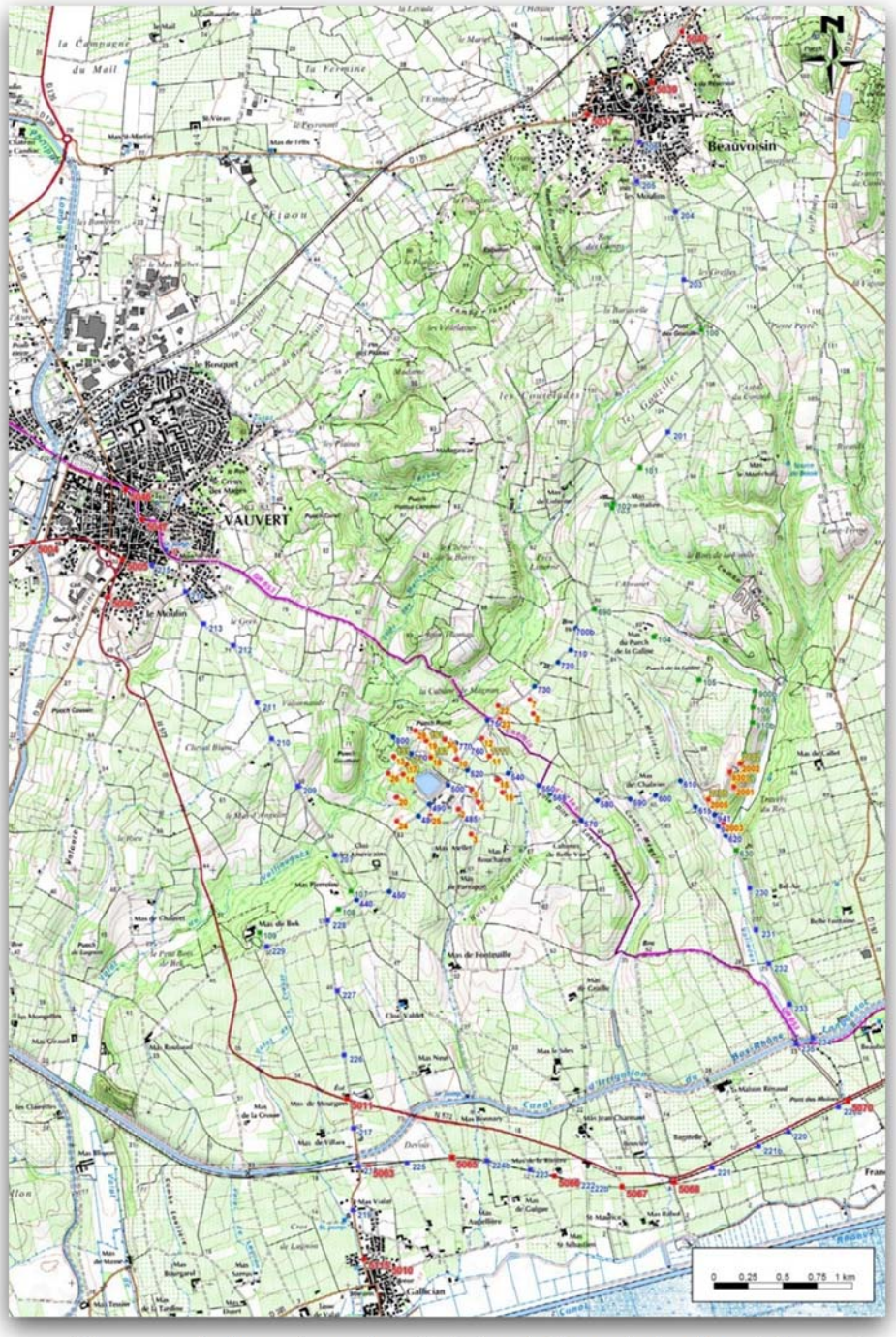
Depuis 1996, l'ensemble des repères propres à la Saline et des repères IGN sont contrôlés à chaque opération (voir carte IGN et photographie aérienne ci-après).

Il est procédé à des relevés altimétriques de la zone d'exploitation afin de mesurer la zone de subsidence affectée par l'exploitation et correspond à une dépression de 8 km x 4 km autour des puits.

Un compte-rendu annuel des relevés du réseau de nivellement est mis en place sur la saline de Vauvert. Le dernier rapport d'octobre 2016 fait état d'une subsidence de l'ensemble du site de manière régulière et de quantités non négligeables depuis 1995. Cette subsidence est de l'ordre de 2 cm chaque année dans la zone de Parrapon et de 0,5 cm/an dans la zone de la Galine qui n'est aujourd'hui plus exploitée.

L'arrêt de l'exploitation des cavités provoque une montée en pression des cavités et un arrêt de la subsidence voir même la surrection des terrains surplombant les cavités.

Les villes de Vauvert et de Beauvoisin ne sont pas affectées par la subsidence. Des mas isolés sont inclus dans cette zone de subsidence, toutefois, malgré la hauteur de subsidence (1 à 2,5 cm/an), ce mouvement lent, homogène et souple n'induit aucun désordre sur les ouvrages ou les habitations concernées.



Réseau de nivellement pour le suivi de la subsidence de la saline de Vauvert

La zone d'étude se situe dans la zone de subsidence de l'exploitation. Cette déformation lente et souple n'induit pas de désordres en surface.

3.2.4 - Synthèse des enjeux liés aux servitudes

Les principaux enjeux concernant le secteur d'étude, en rapport avec les servitudes et risques existants, sont les suivants :

- le site d'étude est inclus dans :
  - le périmètre de protection éloignée du captage AEP de Gallician ;
  - la ZPS n°FR9112015 « Costières Nîmoises » ;
  - l'ENS FR 30-128 « Costière Nîmoises » ;
  - les EBC identifiés dans le PLU de la commune de Vauvert ;
  - la zone de subsidence minière liée à l'exploitation de saumure ;
- la commune de Vauvert est soumise à l'application de la loi Littoral, toutefois le site d'étude est localisé au sein d'un espace en partie anthropisé et en dehors de la bande des 100 m inconstructibles ;
- la partie nord de la zone d'étude est concernée par l'aléa feux de forêt.

La zone d'étude ne présente aucune contrainte ou servitude rédhibitoire, notamment au titre de la santé publique, du Code rural et forestier, du patrimoine naturel et paysager, des risques, de la sécurité publique.

3.3 - MILIEU CLIMATIQUE

3.3.1 - Généralités

Les données utilisées pour la présentation climatologique du site proviennent de la station météorologique de Nîmes-Courbessac, située à environ 21 km au Nord-est du site (latitude 43°51'25"N ; longitude 4°24'23"E ; altitude 59 m NGF).

La zone d'étude se trouve dans une région à climat méditerranéen, aux étés secs et chauds et aux automnes doux, durant lesquels se succèdent des périodes encore bien ensoleillées et des périodes de pluies abondantes, notamment en octobre. Elle bénéficie également d'une influence atlantique dégradée qui se ressent de plus en plus en allant vers l'Ouest. La fraîcheur et la pluviométrie augmentent rapidement avec l'altitude.

3.3.2 - Pluviométrie

La pluviométrie annuelle moyenne est de 762.9 mm (station météorologique de Nîmes-Courbessac). Les pluies sont plus abondantes en automne, entre septembre et décembre. Les intensités peuvent être parfois fortes, en particulier au cours des mois d'hiver. La pluviométrie est plus faible entre juillet et août.

Le tableau suivant présente les cumuls mensuels moyens de précipitation (en mm) :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
64.7	47.3	40.4	65.1	58.5	40.9	28.2	53.3	96.4	119.2	83.1	65.8	762.9

Les précipitations d'été tombent souvent sous forme de pluies orageuses : 23,4 jours d'orages sont recensés en moyenne chaque année, sur la période 1961-1990. Sur les mois de juin à septembre, le nombre moyen d'orages dépasse 3 par mois. Le nombre moyen mensuel de jours d'orage est présenté dans le tableau suivant :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0,3	0,6	0,9	1,7	2,7	3,4	3,1	3,6	3,3	2,4	1	0,4

Les précipitations neigeuses ne sont pas très importantes : 3,4 jours neigeux recensés en moyenne chaque année. Le nombre moyen mensuel de jours de neige est présenté ci-dessous :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0,7	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,9

3.3.3 - Températures

Au cours de l'année, les températures moyennes minimales et maximales varient entre 2,7°C en janvier et 31°C en juillet.

Le tableau suivant présente les températures mensuelles moyennes (en °C) :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
6.8	7.8	10.9	13.5	17.6	21.6	24.9	24.5	20.3	16	10.5	7.5	15.1

Le minimum absolu de température enregistré sur la période 1961-1990 a été de - 13,6°C le 7 janvier 1985. Le maximum absolu de température enregistré sur cette période a été de 38,6°C le 7 juillet 1952.

3.3.4 - Ensoleillement

L'irradiation globale horizontale est l'énergie lumineuse réelle reçue du soleil à la surface de la terre durant un mois (ou une journée) en tenant compte des phénomènes météorologiques. La commune de Nîmes a connu 2 687 heures d'ensoleillement en 2014, contre une moyenne nationale des villes de 1 664 heures de soleil.

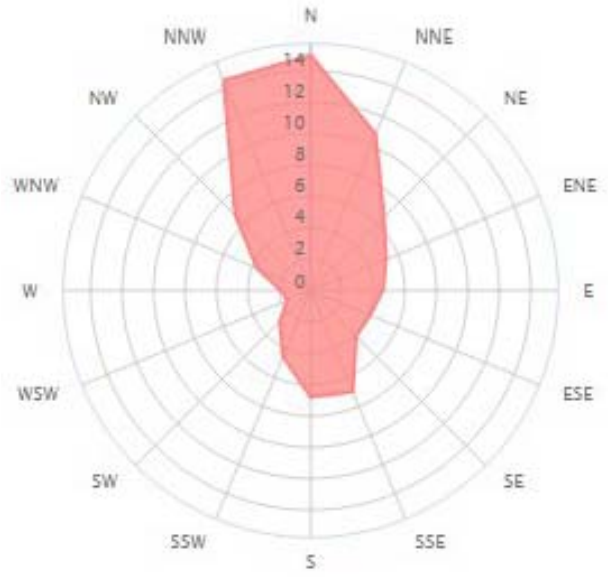
Les données concernant la durée d'insolation mensuelle et annuelle (moyenne en heures) sont les suivantes :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
142	166	222	230	262	311	341	302	239	167	148	134	2 664

3.3.5 - Vents

Les données concernant les vents sont également issues de la station de mesure des vents de Nîmes-Courbessac.

Sur le secteur de l'étude, le vent dominant est le mistral, qui souffle en hiver selon un axe Nord/Nord-Est. Le vent de nord, toujours fort et dominant en été, souffle selon un axe Nord/Nord-Est et Nord/Nord-Ouest. La composante Sud/Sud-Est (vent marin) représente un quart de la distribution de la direction du vent, très présente pendant les mois de fin de printemps et du début de l'été.



Distribution annuelle de la direction du vent en %
(Source : Windfinder)

3.3.6 - Evènements climatiques exceptionnels

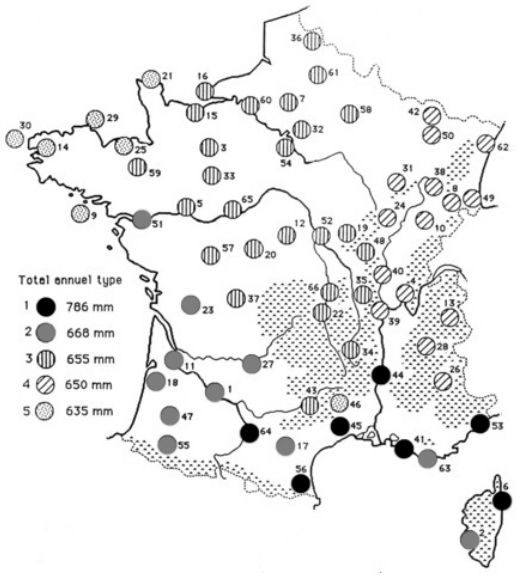
Le climat méditerranéen est caractérisé par la douceur de ses saisons. Toutefois, au cours d'épisodes caniculaires, la température peut atteindre 44°C sous abri. A l'inverse, le thermomètre est déjà descendu à - 29°C en plaine. La température minimale moyenne journalière record notée à Montpellier a été de - 17,8°C en février 1963 et la maximale moyenne journalière record de 37,5°C en juillet 1990.

Les événements cévenols marquent aussi certaines années avec des précipitations et des vents exceptionnels.

3.3.7 - Evapotranspiration potentielle (ETP)

L'évapotranspiration correspond à l'eau utilisée par la croissance de la végétation pour sa transpiration et la constitution de ses tissus et de l'eau évaporée du sol, de la neige, de la pluie retenue par le feuillage et cela dans un temps donné (H. Schoeller, 1962).

L'évapotranspiration potentielle est la quantité maximale d'eau susceptible d'être évaporée sous un climat donné par un couvert végétal abondant, en pleine croissance et bien alimenté en eau. Elle s'exprime en hauteur d'eau. L'ETP est, au point de vue agronomique, d'importance primordiale puisqu'elle correspond au régime hydrique optimal des plantes (son calcul est utilisé pour évaluer les besoins en eau d'irrigation). Par ailleurs, intégrant plusieurs facteurs tels que la température, l'insolation, le vent, l'hygrométrie, etc., l'ETP, surtout comparée à la pluviométrie, permet de caractériser valablement un climat. Le total annuel type de l'ETP dans le Gard est de 786 mm et peut être accentué par les vents (ETP calculée en 1980-84 : *L'évapotranspiration potentielle et réelle dans le Midi méditerranéen*, 1988, Pierre Carrega).



ETP mensuelle pour 66 stations en 1980-84, P. Carrega

Le bilan hydrique global dans le département (Pluviométrie - ETP) est généralement déficitaire.

3.3.8 - Synthèse des enjeux climatiques

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Climat	Faible	Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas de sensibilités majeures.

3.4 - TOPOGRAPHIE ET MILIEU PEDOLOGIQUE

3.4.1 - Contexte topographique

Contexte altimétrique	*Document n°18.008 / D7*	*Dans le texte*
Topographie actuelle du site	*Document n°18.008 / D8*	*Dans le texte*

Le Gard fait partie de la région Occitanie. Il est limitrophe des départements des Bouches-du-Rhône, de l'Ardèche, du Vaucluse, de l'Hérault, de l'Aveyron et de la Lozère. Le point culminant du département est le mont Aigoual dans les Cévennes à 1 567 m d'altitude.

Le secteur considéré surplombe la petite Camargue à une altitude comprise entre 20 et 100 m au-dessus du niveau de la mer. La topographie est relativement plane avec quelques zones vallonnées. Ces vallonnements sont issus de mouvements de terrains d'origine naturelle, d'érosion naturelle comme celle créée par les cours d'eau qui ont creusé leur lit, et d'origine artificielle comme les légères subsidences dus à l'exploitation du sel.

Le relief s'inscrit à large échelle au niveau du delta du Rhône, au sein d'un plateau, entaillé par les vallées peu profondes du Valliougues et du Valladas. Les cours d'eau parcourant ce plateau convergent au sud vers les étangs du Charnier et de Scamandre, ainsi que le Canal du Rhône.

De part et d'autre de ce plateau, à l'est et l'ouest, le relief est très peu marqué. Au sud, on retrouve les étangs du Charnier et de Scamandre ainsi qu'une large plaine marécageuse.

3.4.2 - Topographie au droit du site

La Saline de Vauvert est située une plaine agricole inclinée vers le sud et située entre un relief des Costières de Nîmes et la Petite Camargue. Le projet de création des deux doublets est situé à une altitude moyenne de 70 m en bordure nord de cette plaine agricole limitée par le valat de Valliouguès et sa branche amont le valat de Listerne. Le relief de ce secteur est relativement plat.

Le valat de Valliouguès et ses affluents présentent des écoulements temporaires et fugaces lors des épisodes pluvieux soutenus. En dehors de ces épisodes, ces talwegs sont secs.

Les plateformes projetées sont situés sur des terrains relativement plats en bordure des versants de rive gauche du réseau hydrographique du valat de Valliouguès sont recouvert d'un boisement avec des pentes plus marquées vers le valat de l'ordre de 20 %.

.

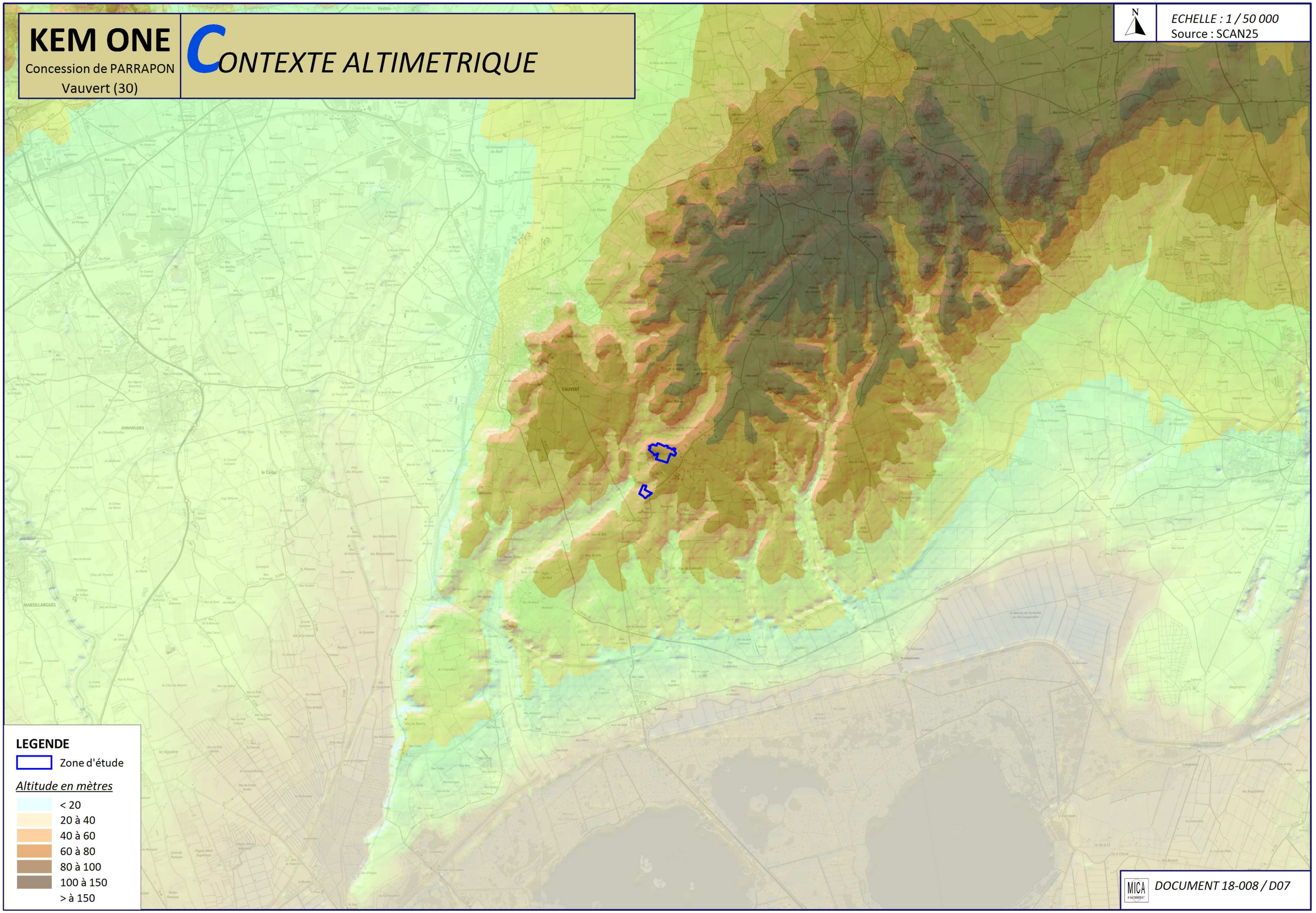
KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

CONTEXTE ALTIMETRIQUE

N

ECHELLE : 1 / 50 000
Source : SCAN25



LEGENDE

Zone d'étude

Altitude en mètres

- < 20
- 20 à 40
- 40 à 60
- 60 à 80
- 80 à 100
- 100 à 150
- > à 150

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D07

KEM ONE

Concession de Parrapon
Vauvert (30)

TOPOGRAPHIE ACTUELLE DU SITE

N

ECHELLE : 1 / 7 500
Source : BD-Ortho

Valat des marchands

Valat de Listerne

Valat de vallougues

PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA7 PA8 PA9 PA10 PA11 PA12 PA13 PA14 PA15 PA16 PA17 PA18 PA19 PA20 PA21 PA22 PA23 PA24 PA25 PA26 PA27 PA28 PA29 PA30 PA31 PA32 PA33 PA34 PA35 PA36 PA37

LEGENDE

- Zone d'étude
- Puits du Champ de Vauvert
- Courbes de niveau maîtresses
- Réseau hydrographique

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D08

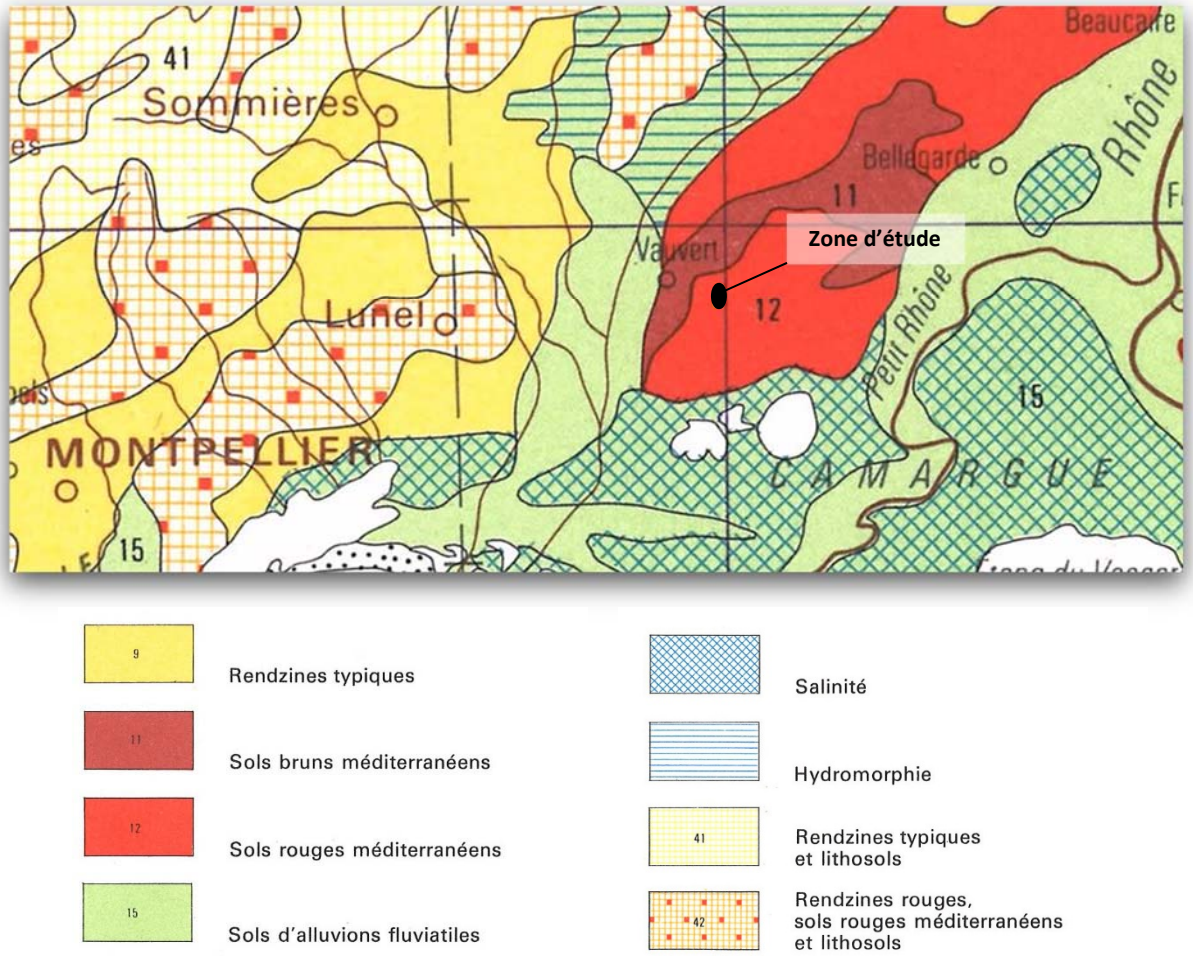
3.4.3 - Contexte pédologique

La zone d'étude s'inscrit au sein des sols rouges méditerranéens. Ces sols sont caractérisés par une teneur relativement élevée en sesquioxydes de fer qui leur confère une teinte rouge, que la matière organique rapidement minéralisée ne peut masquer en raison de sa faible quantité. Leur structure présente des agrégats bien individualisés et polyédriques.

Il s'agit vraisemblablement de sols formés sous un climat antérieur plus chaud. Le climat méditerranéen serait alors simplement responsable de la conservation de ces sols reliques.

On peut observer ce sol sur des surfaces planes et relativement peu érodées. Le substratum consiste soit en des calcaires durs, appartenant surtout au Jurassique et au Crétacé, soit en cailloutis et alluvions du Miocène terminal, du Pliocène et du Quaternaire inférieur et moyen.

Ces sols sont souvent épais mais irréguliers, et aptes à toute gamme de cultures méditerranéennes.

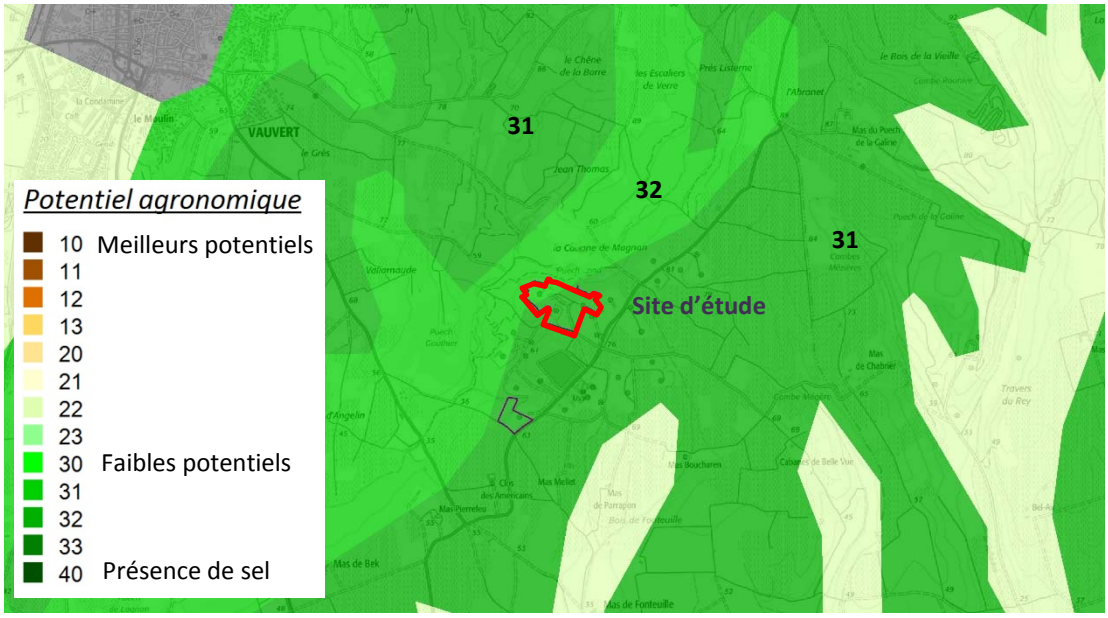


Extrait de la carte pédologique de la France au 1/1 000 000, INRA

Selon la base de données Indiquasol, la texture du sol dans la zone large concernée est moyenne (18 % < argile < 35 % et sable > 15%) et l'aléa d'érosion est jugé faible.

La DRAAF Languedoc-Roussillon a mis en place une cartographie constituant un indicateur de potentiel agronomique, pour des usages orientés « grandes cultures et cultures diversifiées », des sols agricoles en Languedoc-Roussillon. Il est construit à partir de la carte des pédo-paysages. La base de données permet de hiérarchiser les qualités de sol en indice de qualité de sol dominant dans l'unité cartographique.

D'après ces données, les sols en place sur le secteur présentent des potentialités agronomiques faibles concernant les grandes cultures et les cultures diversifiées.



Carte des potentialités agronomiques des sols sur le secteur d'étude (DRAAF LR)

Il faut rappeler qu'une partie des terrains concernés sont déjà artificialisés et n'ont donc pas de potentiel agronomique.

D'une manière générale, les sols du site présentent une valeur agronomique faible.

3.4.4 - Etat de pollution des sols

Après consultation de la base de données BASOL, il apparaît qu'aucun site ou sol pollué n'est recensé sur la commune de Vauvert.

La base de données BASIAS inventoriant les sites industriels en recense 32 sur la commune de Vauvert. Le site le plus proche de la zone d'étude est recensé au droit de la Saline de Vauvert pour une activité de dépôt de liquides inflammables. Les autres sites sont tous situés à plus de 2 km de la zone d'étude.

Les parcelles de la zone des travaux sont actuellement à vocation industrielle puisqu'elles contiennent des infrastructures (plateforme, piste, canalisations) nécessaire à l'exploitation de la Saline. Ces parcelles ont néanmoins connues des périodes de co-activité des activités minières et agricoles, comme mis en évidence par les photographies aériennes anciennes du site. Cet analyse des photographies aériennes anciennes permet d'énumérer les sources et cibles de pollution actuelle :

- **L'agriculture :** l'emploi d'agents additifs à base de nitrates peut constituer une source de pollution pour les horizons superficiels voire profonds si l'infiltration des eaux est envisagée. Néanmoins, la commune étant située en zone vulnérable aux nitrates, les agriculteurs se doivent de répondre aux exigences émises par la Directive 91/676/CEE du 12/12/1991. De plus, dans la cadre de la viticulture, majoritaire sur le secteur, les apports en nitrates sont globalement réduits voire inexistants. En revanche, la vigne est sensible aux maladies cryptogamiques (Mildiou, oïdium, pourriture grise, black-rot…) et à des ravageurs (cochylis, l'eudémis,…), et reçoit le plus souvent des traitements en prévention des maladies du feuillage et des grappes. Des herbicides peuvent également être employés pour l'entretien des parcelles ;
- **Les installations et engins :** la présence d'engins nécessitant l'emploi d'huiles et de carburants implique un risque pollution. Parmi les polluants susceptibles d'être retrouvés, les hydrocarbures (naphtalène, benzène, kérosène…) sont les principaux. Les voies de contamination peuvent être multiples : écoulement accidentel (fuites, renversement…), émissions de particules et dépôts secs… Des dispositifs de prévention sont toutefois déjà mis en place sur site avec la présence d'une bâche étanche pour le plein des engins et l'absence de tout acte de réparation ou de lavage sur site. De plus, les émissions potentielles n'existent que lors de la phase de travaux préliminaires pour la construction des plateformes qui sera ensuite équipée de rigoles et d'un bourbier recueillant les égouttures. Ainsi cette source de pollution existe mais reste limitée au regard de l'activité industrielle exercée. De plus, ce type de polluant est retrouvé plus fréquemment en zone urbaine qu'en zone rurale ce qui limite la probabilité d'obtenir des concentrations élevées.

La pollution éventuelle issue de la viticulture est difficilement quantifiable. Le risque de pollution lié à l'activité de la saline est réduit et les précautions mises en place assurent le maintien de cet état. La localisation isolée de la zone d'étude n'implique aucun enjeu vis-à-vis d'une population sensible ou des riverains.

3.4.5 - Synthèse des enjeux relatifs aux sols

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Topographie	Faible	Les pentes des terrains concernés par le projet sont modestes et la sensibilité à l'érosion des terrains d'emprise est faible.
Pédologie	Faible	Les sols au droit du site présentent une valeur agronomique faible.
Etat de pollution	Faible	La pollution éventuelle issue de la viticulture est difficilement quantifiable. Le risque de pollution lié à l'activité de la saline est réduit et les précautions mises en place assurent le maintien de cet état. La localisation isolée de la zone d'étude n'implique aucun enjeu vis-à-vis d'une population sensible ou des riverains.

3.5 - MILIEU HYDROLOGIQUE

Les caractéristiques hydrologiques du secteur sont détaillées dans la pièce G du présent DDAOTM, consacrée à l'évaluation de l'incidence du projet sur la ressource en eau. Les paragraphes ci-après rappellent les principales caractéristiques hydrologiques du milieu à l'état initial.

3.5.1 - Contexte hydrographique

Contexte hydrographique	*Document n°18.008 / D9*	*Dans le texte*

Le projet de création de 2 doublets est situé dans le bassin versant du valat de Valliouguès. Le projet est situé dans le bassin versant du valat de Valliouguès. Ce valat est référencé comme une masse d'eau de surface (FRDR10868). C'est un sous-bassin versant rattachée à la masse d'eau de surface Vistre – Costière (CO_17_21).

Le « valat de Valliouguès » est une vallée sèche à écoulement temporaire qui draine la bordure sud du plateau des Costières. Le valat est le plus souvent sec et aucun écoulement n'est observé jusqu'au pont de la route départementale D6572, environ 2 km à l'Ouest de la Saline de Vauvert.

Au nord de la Saline, le valat présente en amont deux branches :

- Une branche Ouest : le valat des Marchands
- Une branche Est : le valat de la Listerne

En aval de la confluence de ces deux branches, la direction du « valat de Valliouguès » s'infléchit vers le Sud au niveau du Puech Gauthier, avant de reprendre une allure SW-NE vers l'aval. Le valat de Valliouguès est enjambé par le canal BRL Philippe Lamour avant de rejoindre l'étang du Charnier. Le canal réalimente le valat dans le cadre de la gestion de la salinité du marais du Charnier.

Le Canal BRL Philippe Lamour permet d'acheminer une partie des eaux du Rhône vers le Gard et l'Hérault pour la fourniture d'eau aux périmètres irrigués ainsi que l'alimentation en eau potable. L'eau de ce canal permet d'alimenter en eau la Saline de Vauvert pour les besoins de l'exploitation par dissolution du gisement de sel .

Au sud de la Saline, d'autres talwegs généralement secs rejoignent également le Marais Charnier :

- Le valat de Parrapon et sa branche du Bois de Fonteuille
- Le valat Mégère
- La vallat Valladas

3.5.2 - Valat de Valliouguès

3.5.2.1. Description

Le bassin versant de Valliouguès en amont de l'étang de Charnier a une superficie de 19,69 km².

En amont du canal BRL Philippe Lamour, le valat ne présente aucun écoulement hors crue. Le canal BRL assure un soutien des écoulements en aval du valat permettant de limiter l'augmentation de la salinité du marais du Charnier.

Compte tenu du caractère temporaire des écoulements du valat, aucune mesure de débit n'a été retrouvée sur ce valat. L'absence d'écoulement s'explique par la bonne perméabilité des terrains de couverture, favorisant une infiltration des pluies efficaces :

- Les cailloutis du Villafranchien (très bonne perméabilité)
- Les sables de l'Astien (perméabilité moyenne)

Bilan : le projet de création des deux doublets est situé dans le bassin de Valliouguès, un valat à écoulement temporaire, sans écoulement apparent entre la saline et la route départementale. Le projet n'est pas situé dans une zone inondable.

KEM ONE
Concession de Parrapon
Vauvert (30)

CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA CONCESSION DE PARRAPON

N

ECHELLE : 1 / 50 000
Source : Scan25

Vistre
Vaillouguès
Fonteuille
Le Valladas
Canal Philippe Lamour
Parrapon
Migère
Etang du Charnier
VAUVERT
AIMARGUES
MARSILLARGUES
le Cailar
Générac
Beauvoisin
Gallician

LEGENDE

- Zone détude
- Concession de PARRAPON

Hydrologie

- Cours d'eau permanant
- Cours d'eau intermittent
- Canal Philippe Lamour
- Etangs
- Bassin versant de Vaillouguès
- Bassin versant du Vistre

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D09

3.5.2.2. Qualité des eaux

Les données sur le ruisseau du Valliouguès fournies par le SDAGE Rhône Méditerranée datent de 2015 et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Masse d'eau superficielle	Code	Etat chimique en 2015	Etat écologique en 2015	Objectif de bon état écologique- Echéance	Objectif de bon état Chimique - Echéance	Justification du report d'échéance
Ruisseau de Valliouguès	FRDR10868	Bon	Bon	-	-	-

3.5.2.1. Inondabilité

D'après l'Atlas des zones inondables du Gard Rhodanien (1/25 000), le projet et l'ensemble de la Saline sont situés hors zone inondable. La zone d'étude et le Valat de Valliouguès ne sont pas classés en zone d'aléa d'inondation d'après le Plan de Prévention des Risques d'inondation de Vauvert.

3.5.3 - Gestion des eaux de ruissellement dans la Saline

La Saline est composée des infrastructures suivantes :

- Plateformes des puits et doublets.
- Bassin de saumure saturée (150 000 m3) qui alimente via une pompe de reprise les cuves d'alimentation du saumoduc
- Les installations dans l'enceinte de la Saline
    - Poste de commande et contrôle des installations
    - Bassin de stockage de l'eau d'injection
    - Bassin de saumure et départ du saumoduc
    - Les bureaux

Les têtes de puits sont situées sur une plateforme cimentée équipée d'une cave à l'aplomb des puits et d'un réseau de rigoles cimentées permettant de collecter les éventuelles égouttures ou fuite de la tête des puits. Les eaux collectées par ces rigoles sont dirigées vers un ou des bourbiers. Les plateformes des derniers doublets sont équipées d'un bourbier cimenté de grande capacité (300 m^3). Ce dispositif permet d'empêcher tout rejet de saumure dans le milieu. Chaque bourbier peut être vidangé par pompage et réutilisé comme eau de réinjection dans les doublets.

Plateforme cimenté de la tête de puits du PA28-29 (gauche)
et son réseau de rigoles vers le bourbier cimenté (à droite)

Autour des têtes de puits clôturées, la plateforme est composée de matériaux concassés et compactés. La totalité des installations de la Saline est située sur un plateau recouvert de Cailloutis du Villafranchien à bonne perméabilité et surplombant de 20 à 30 m au sud le Valat de Valliouguès. Dans le Valat du Valliouguès affleurent les sables et limons perméables de l'Astien.

Plateforme de matériaux compacté et concassé du doublet PA37-38 (gauche).
Fossé de collecte des eaux de ruissellement (est du bassin de stockage de saumure) creusé dans les Cailloutis du Villafranchien perméables (à droite)

Un réseau de fossés et buses collectent les eaux de ruissellement des parcelles jouxtant les plateformes des doublets. Compte tenu de la bonne perméabilité des terrains à l'affleurement, les ruissellements ne sont observés que pour les évènements pluvieux les plus significatifs et sur de très courte durée après les pluies.

Fossé dans les cailloutis du Villafranchien : à droite (piste au nord-ouest du PA18) ; à gauche (piste du PA17 au PA13)

Au centre : Valat de Valliouguès recoupé par le chemin de Randonnée (Sable Astien affleurant – pas d'écoulement)
A gauche : fossé dans les cailloutis du Villafranchien

3.5.4 - Usage de l'eau

Les eaux superficielles dans le bassin versant de Valliouguès n'ont pas d'usage particulier, du fait de l'absence d'écoulement pérenne.

3.5.5 - Synthèse des enjeux hydrologiques

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Fonctionnement	Faible	Le projet est situé dans le bassin versant du Valat de Valliouguès qui présente des écoulements uniquement en période de crue
Qualité des eaux superficielles	Faible	La qualité des eaux est jugée bonne par le SDAGE. Toutefois le valat ne présente que de rares écoulements associés aux fortes pluies.
Zones inondables	Nulle	Le site est localisé hors zone inondable.

3.6 - MILIEU GEOLOGIQUE

Les caractéristiques géologiques du secteur sont détaillées dans la pièce G du présent dossier, consacrée à l'évaluation de l'incidence du projet sur la ressource en eau. Les paragraphes ci-après rappellent les principales caractéristiques géologiques du milieu à l'état initial.

3.6.1 - Contexte géologique régional

Extrait de la carte géologique du BRGM	*Document n°18.008 / D10*	*Dans le texte*

Les descriptions sont issues des cartes géologiques au 1/50 000 du BRGM de Lunel (n°991) et Arles (n°992).

Du point de vue géologique, le gisement salifère de Vauvert (concession de PARRAPON) appartient à la partie la plus occidentale du système de fossés d'effondrement du **Bassin de Camargue**.

Ces fossés tertiaires d'orientation générale NE-SO se créent lors de la phase extensive **Oligo-Aquitanienne** (-35 à -20 MA), en relation avec l'ouverture de la mer Méditerranée. Ceci entraine l'effondrement de la partie centrale de la chaine pyrénéo-provençale, et qui se traduit au niveau de la zone des Garrigues par la faille de Nîmes, qui vient effondrer la partie méridionale. Au cours de cette période, la sédimentation fut très active, la série (dépôts argileux et salifères) peut atteindre 4 000 m de puissance comme l'a montré le puits de Pierrefeu foré en 1962 et qui a atteint la profondeur de 5 136 m.

Ensuite les sédiments du **Burdigalien** (-20 à -15 MA) viennent combler les fossés, les molasses littorales miocènes se déposent un peu partout y compris sur les horsts.

Au Miocène terminal correspond une phase d'émersion jointe à une importante érosion **Messinienne** (-8 MA).

Enfin, pendant le **Pliocène** (-5 à -1,64 MA), les sédiments se déposent indifféremment sur les séries allant du Mésozoïque au Miocène. Des cailloutis se déposent au Villafranchien. Cette nappe de cailloutis, dont l'épaisseur résiduelle atteint 15 à 20 m, voire localement 25 m, ravine plus ou moins les formations sous-jacentes.

Par la suite, des phénomènes de distension effondrent la Vistrenque et permettent la mise en relief des Costières par le jeu de la flexure de Vauvert.

3.6.2 - La série salifère

D'un point de vue stratigraphique, la succession verticale de la Série Calcaréo-Salifère Oligocène se divise en 4 formations de bas en haut (voir colonne lithologique ci-après) :

1) **La formation infra-salifère**, 180m, débute par une série carbonatée surmontée par des marnes contenant de l'anhydrite, recouverte par des alternances argilo-dolo-anhydritiques riches en matière organique. Cette formation représente l'épisode ante-évaporitique.
2) **La formation salifère inférieure**, comprend 300 m environ de dépôts rythmiques de halite, d'anhydrite et d'argile
3) **La formation marneuse intermédiaire** puissante de 120 m et pauvre en sel est constituée par des alternances argilo-anhydritiques
4) **La formation salifère supérieure**, épaisse de 300m est riche en halite. Seuls la base et le sommet présentent des intercalations d'argile et d'anhydrite.

D'un point de vue litho-stratigraphique, cette série type est comparable à celle des fossés bressan et valentinois. Par contre d'un point de vue structural, la série salifère de Vauvert est différente et très complexe.

3.6.3 - Log général des terrains au droit du champ de Vauvert

Les données de la banque du sous-sol et les coupes lithologiques des puits forés sur le site de Vauvert renseignent sur les épaisseurs relatives des formations géologiques au toit du salifère oligocène autour de Vauvert.

	Epaisseur			Nombre de données
	Maximum	Moyenne	Minimum	
Villafranchien	30	11	1	68
Astien	118	38	1	46
Plaisancien	822	622	58	17
Burdigalien	214	84	26	18
Aquitanien	1178	824	475	14

3.6.4 - Synthèse des enjeux géologiques

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Ressources	Forte	Présence d'un important gisement salifère.

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DU BRGM

ECHELLE : 1 / 25 000
Source : BRGM

LEGENDE

- Limite de la concession de PARRAPON de mines de sel de sodium
- Zone d'étude

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

- E — Eboulis
- Fv — Terrasses villafranchiennes
- p2 — Astien

DOCUMENT 18-008 / D10

3.7 - MILIEU HYDROGEOLOGIQUE

Les caractéristiques hydrogéologiques du secteur sont détaillées dans la pièce G du présent dossier, consacrée à l'évaluation de l'incidence du projet sur la ressource en eau. Les paragraphes ci-après rappellent les principales caractéristiques hydrogéologiques du milieu à l'état initial.

3.7.1 - Les formations aquifères

Log hydrogéologique général au droit du projet à 1 : 2 500	*Document n°18.008 /D11*	*Dans le texte*
Contexte hydrogéologique des Cailloutis du Villafranchien et des Sables de l'Astien (2)	*Document n°18.008 /D12*	*Dans le texte*

La Saline de Vauvert est située dans le bassin sédimentaire de Vistrenque entre le plateau à faible altitude des Costières de Nîmes et la Petite Camargue.

Le Nord et l'Ouest du plateau des Costières sont limités par la plaine du Vistre, tandis que le marais du Charnier en Petite Camargue forme la limite sud.

Le champ de Vauvert est composé de puits dont les profondeurs sont comprises entre 2000 et 4000 m de profondeur et qui recoupent au-dessus des niveaux salifères, plusieurs aquifères et aquitards siégeant dans des terrains d'âge compris entre le Villafranchien (Quaternaire) et l'Oligocène (Tertiaire) et dont les lithologies et limites sont fortement dépendantes des conditions de sédimentation et de l'histoire structurale du Bassin de Vistrenque.

Les aquifères les moins profonds font l'objet d'une codification européenne en masse d'eau souterraine :

- Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières (6101 EU Code FRDG101)
- Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône (code FRDG531)

Les formations alluviales du Quaternaire et Villafranchienne sur le pourtour des Costières de Nîmes dans le bassin de Vistrenque sont le siège d'aquifères regroupés au sein de la masse d'eau (« alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque et des Costières » - FRDG101 - code 6101) encadrée au Nord par les garrigues nîmoises et au Sud par la plaine du Rhône et la Petite Camargue. Cette masse d'eau se décompose en cinq entités hydrogéologiques correspondant à des emprises et des lithologies géologiques distinctes :

- Les alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque (150A)
- Les alluvions quaternaires et villafranchiennes des Costières (150B)
- Les formations villafranchiennes des Costières entre Vauvert et St Gilles (150C)
- Les alluvions quaternaires et villafranchiennes à l'Ouest de St Gilles (150D)
- Et les argiles et sables astiens des Costières (150E)

Les puits de la Saline de Vauvert recoupent deux de ces entités hydrogéologiques (150C et 150E) correspondant aux alluvions villfranchiennes et astiennes reposant sur une puissante couche (600 m) composée d'argiles du Plaisancien et référencée comme masse d'eau du fait de la présence locale de passées sableuses (argiles bleues du Pliocène inférieur – code masse d'eau FRDG531).

Au mur de ces argiles du Plaisancien, les puits traversent les terrains du Miocène épais de 1200 m et composés essentiellement d'argiles et de marnes mais pouvant présenter quelques niveaux perméables :

- Dans les horizons perméables au sein des couches du Vindobonien et du Burdigalien,
- Les horizons perméables de l'Aquitanien, principalement de minces horizons sableux, glauconieux, rencontrés dans les argiles calcareuses de l'Aquitanien supérieur. Le compartiment aquitanien est essentiellement composé d'argiles recouvrant les formations salifères Oligocène de Vauvert, l'ensemble étant recoupé par des failles listriques associées aux mouvements gravitaires anciens qui affectent la série salifère Oligocène. Ces failles listriques limitent latéralement l'extension des bancs perméables.

L'ensemble Vindobonien – Burdigalien et l'Aquitanien sont donc considérés comme des aquifères de type multi-couche, c'est-à-dire des aquifères hétérogènes au sein d'une puissante série d'argiles et marnes mais portant localement plusieurs horizons aquifères distincts. Chacun de ces deux ensembles correspond à grande échelle à une unité aquifère avec un niveau hydrostatique d'ensemble. Dans le détail chaque horizon aquifère peut être indépendant ou présenter des relations de drainance avec les autres horizons aquifères.

Dans la zone d'étude, au sud des Costières, le fort recouvrement (>600 m) et la proximité du littoral, rendent le réservoir Miocène inexploitable (profondeur et salinité) et sans intérêt économique. Les données concernant cet aquifère sont par conséquent très réduites.

La connaissance géologique du site a conduit à distinguer arbitrairement au sein du réservoir multi-couches miocène, deux entités distinctes :

Bilan : Le gisement salifère imperméable Oligocène de Vauvert est situé sous un recouvrement épais de près de 2000 m de terrains d'âge compris entre le Néogène (Miocène et Pliocène) et le Quaternaire. Ce recouvrement présente plusieurs niveaux aquifères :

- A faible profondeur (<150m) :
  - Les alluvions récentes du Villafranchien dite des Costières (150C)
  - les argiles et sables astiens des Costières (150E),
- A grande profondeur (700 à 1500 m)
  - Un aquifère multi-couche dans les terrains du Vindobonien et du Burdigalien associé aux dépôts miocènes post-rift
  - Un aquifère multi-couche au sein des terrains de l'Aquitanien associé aux dépôts syn-rift.

Dans l'environnement de la saline, les caractéristiques géométriques, hydrodynamiques et chimiques des aquifères au toit du gisement salifère sont présentés de façon détaillée dans les paragraphes suivants. Ces informations sont issues d'une compilation des données présentes dans les fiches descriptives des masses d'eau (SDAGE Rhin Méditerranée Corse), des publications associées au bassin de Vistrenque et des données obtenues lors de la réalisation des puits de Vauvert dans l'emprise de la concession de PARRAPON.

3.7.2 - Nappe phréatique des Cailloutis du Villafranchien

3.7.2.1. Géométrie et lithologie

La zone d'étude présente à l'affleurement des Cailloutis du Villfranchien qui sont le siège d'une nappe phréatique dont la limite d'alimentation correspond aux Costières (au sud de la flexure post-villafranchienne de Vauvert). La nappe qui concerne la zone d'étude est indépendante de la nappe d'accompagnement du Vistre située au Nord de la flexure de Vauvert.

Dans notre zone d'étude les cailloutis affleurent jusqu'au-delà du canal du Rhône à Sète (Philippe Lamour) puis sont recouverts par les limons et tourbes correspondant aux formations deltaïques plio-quaternaires de Camargue. Ainsi au sud du canal, ces alluvions récentes (holocènes) forment avec les cailloutis un aquifère à deux couches (masse d'eau FRDG504 – entité PAC04G).

Le réservoir aquifère est constitué par des épandages de cailloutis représentés par des galets plus ou moins rubéfiés et des graviers emballés dans une matrice sablo-limoneuse. Sur le versant sud des Costières entre Vauvert et St Gilles, l'épaisseur des cailloutis réduite (4 à 20 m d'épaisseur - 10 et 15 m en moyenne) et leur position topographique défavorable (position de butte), leur confèrent donc un intérêt hydrogéologique limité par rapport aux cailloutis de la plaine du Vistre.

Les cailloutis des Costières reposent sur le toit quasi-imperméable des argiles et sables astiens siège également d'un aquifère semi-captif à captif. La nappe libre des cailloutis villafranchien a une hauteur saturée faible et variable en raison de la morphologie irrégulière du substratum.

Les formations de l'Astien, affleurent dans le valat de Vaillouguès (Nord de la Saline) et dans d'autres talwegs (Sud de la Saline) où la couverture de cailloutis du Villafranchien a été érodée. Ainsi le valat de Vaillouguès dépourvu d'écoulement entre son extrémité amont et le canal BRL constitue donc la limite latérale nord à l'extension de l'aquifère, concerné par le projet.

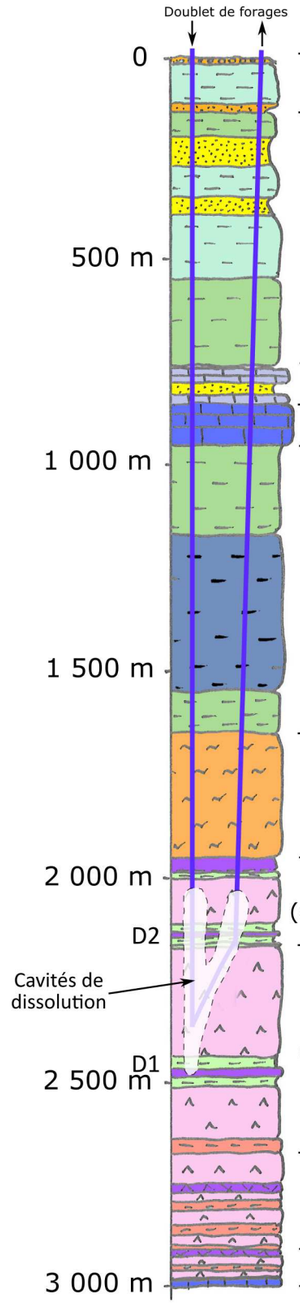
Bilan : les cailloutis du Villafranchien qui affleurent sur le versant sud des Costières entre Vauvert et St Gilles, sont le siège d'une nappe libre perchée par rapport à la vallée du Vistre. Cette nappe présente des ressources en eau souterraine très limitées et s'écoule en direction du sud et sud-est vers la Camargue et le Rhône. L'aquifère siège dans une formation de 5 à 20 mètres d'épaisseur et est très chenalisé. Il présente donc une grande hétérogénéité verticale et latérale. Les cailloutis villafranchiens reposent sur les formations de l'Astien et au sud du canal BRL sont recouverts par des argiles deltaïques du Rhône, leur conférant un caractère captif. La nappe est alimentée par les pluies efficaces s'infiltrant sur le versant Sud des Costières et les éventuelles pertes des canaux et réseaux d'irrigation du sud des Costières.

KEM ONE

CONCESSION DE PARRAPON
Vauvert (30)

LOG HYDROGEOLOGIQUE AU DROIT DU PROJET

ECHELLE : 1 / 15 000
Source : MICA Environnement
Données : - KEM ONE
- Agence de l'eau RMC/BRGM



			DESCRIPTION	EPAISSEUR MOYENNE	TYPE D'AQUIFERE	CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES	QUALITE DES EAUX	USAGES
	Villafranchien Astien	1,64 Ma	Au sommet, cailloutis à éléments polygéniques (Villafranchien) Alternance de sable +/- consolidé avec niveaux de grès à ciment calcaire bien consolidé et argile calcaire silteuse à sableuse (Astien)	5-20 m 50 à 100 m	Aquifère libre de type poreux, peu productif dans la zone d'étude, alimenté par les précipitations	Transmissivité : 1 à 5.10^{-3} m²/s Productivité : 1 à 5 m^3/h	Eau bicarbonatée calcique moyennement minéralisée, présence de nitrates et pesticides localement	Pas d'usages connu
PLIOCENE	Plaisancien		Marnes et argiles calcaires grises, plus ou moins silteuses à sableuses, plastiques	630 m	Aquifère semi captif à captif de type poreux qui s'écoule vers le Sud, alimenté par les précipitations et localement par l'aquifère Villafranchien	Perméabilité faible. Productivité dépassant rarement 5 m^3/h (mais jusqu'à 50 m^3/h vers le Sud) Transmissivité : 1.10^{-4} à 2.10^{-3} voire 5.10^{-3} m²/s	Eau bicarbonatée calcique moyennement minéralisée, présence de nitrates et pesticides localement	Privé et AEP
		5,2 Ma	Erosion messinienne		<u>Ensemble imperméable</u> Le Plaisancien est composé essentiellement d'argiles. Localement dans la partie supérieure la fraction sableuse de ces argiles peut être plus importante.	-	-	Néant
	Vindobonien		Argile calcaire à marne, grises, plus ou moins silteux à sableux, avec intercalations de calc., silts argilo-calcaires et de grès	200 m	Aquifère multicouche hétérogène composé d'argiles et de marnes à passées locales de silts, sable et grès. Les terrains les plus perméables (sable) sont le siège d'un aquifère de type poreux et captif sous la puissante couverture étanche Pliocène.	Non renseigné	Eau potentiellement salée	Néant
	Burdigalien		Calcaire +/- gréseux, glauconieux avec intercalations de marnes grises très silteuses					
MIOCENE	Aquitanien moyen & supérieur		Argile calcaire grise, silteuse et ligniteuse, alternant avec silts et grès fins à ciment calcaire	1000 m	Aquifère multicouche composé essentiellement de formations imperméables (argiles) et contenant des interlits de sable argileux, de grès fins et des bancs de calcaire argileux pouvant être localement porteur d'eau. Les bancs perméables essentiellement dans l'Aquitanien supérieur sont métriques à décamétriques. Leur extenstion est limitée par les failles listriques recoupant l'Aquitanien.	Non renseigné	Eau salée (>20 g/L)	Néant
	Aquitanien inférieur	23,3 Ma	Argile calcaire versicolore micacée, intercalations métriques à inframétrique de grès très fins et dolomitiques à la base					
OLIGOCENE	Stampien (allochtone supérieur)		Au somment, alternance de bancs d'anhydrite et de marnes grises plastiques et intercalations de calcaires gris +/- dolomitiques puis halite massive. A la base, alternance de niveaux d'anhydrite et de marnes	900 m	Formation salifère imperméable Pas d'aquifère	Imperméable	-	Extraction de saumure
	Stampien (allochtone inférieur)		Halite avec intercalations de niveaux d'anhydrite et de marnes grises A la base, niveau massif de marnes dites "chocolat" indurées ou tendres					
	Stampien (autochtone)		Halite avec intercalation d'anhydrite et marnes dont la séquence 40					
	Infra salifère	35,4 Ma	Anhydrite et intercalations d'argiles calcaires versicolores, de marnes gris beige et calcaires +/- argileux					

LEGENDE : Aquifère | Imperméable | Aquifère multicouche | Complexe salifère

KEM ONE

Concession de Parrapon
Vauvert (30)

CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE DE L'AQUIFERE VILLAFRANCHIEN

N

ECHELLE : 1 / 50 000
Source : IGN

150 A

150 C

150 D

Vistre

Vallioughès

Générac

Beauvoisin

Aimargues

Étang du Charnier

Étang de Scamandre

Étang du Crey

LEGENDE

Périmètre

- Concession de Parrapon
- Zone d'étude

Géologie

- Flexure de Vauvert Post-Villafranchienne
- Faille de Nîmes

Hydrogéologie

- Aquifère des cailloutis Villafranchiens dans la plaine de Vistrenque (150 A)
- Isohypse des cailloutis de la Vistrenque (Source BERGA, Sud : 1989)
- Aquifère des cailloutis villafranchiens des Costières (150 C : Vauvert à Saint-Gilles ; 150 D : à l'Ouest de Saint-Gilles)
- Etangs camarguais
- Réseau hydrographique

Point d'accès à l'aquifère

- Puits captant les cailloutis de Villafranchien (référence ou N° de BSS : source Infoterre)
- Source temporaire de l'aquifère Villafranchien

MICA environnement

DOCUMENT 18-008/ D12

KEM ONE

Concession de Parrapon
Vauvert (30)

CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE DES SABLES DE L'ASTIEN

N

ECHELLE : 1 / 50 000
Source : IGN

LEGENDE

Périmètre

- Concession de Parrapon
- Zone d'étude

Géologie

- Flexure de Vauvert Post-Villafranchienne
- Faille de Nîmes

Hydrogéologie

- Aquifère des Sables de l'Astien (150E)
- Etanfs camarguais
- Réseau hydrographique

Points d'accès à l'aquifère

- Forage captant l'aquifère des Sables de l'Astien (référence ou N° de BSS : source Infoterre)
- Captage AEP
- Périmètre de protection rapprochée des eaux
- Périmètre de protection éloignée des eaux

BSS002GTQL
BSS002GVFU
BSS002GVDY
BSS002GVHS
BSS002GTQN
BSS002GVFT
BSS002GVFS
BSS002GVDX
BSS002GVDW
BSS002GVEW
Forage AEP du Mas Girard
BSS002GTTH
BSS002GTDA
BSS002GTRP
BSS002GTUF
BSS002GTSJ
BSS002GVFE
BSS002GVEK
Forage AEP du stade
BSS002GTRR
BSS002GVFG
BSS002GVTJ
BSS002GVCM
BSS002GVCL
BSS002GVCK
BSS002GVDH
Forage AEP Galician
BSS002GVDB
BSS002GVDG
BSS002GVCN
BSS002GVAQ
BSS002GVCP

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D12

3.7.2.2. Points d'accès à l'eau :

Il n'existe aucun captage AEP de collectivités dans les alluvions villafranchiennes de l'entité 150C.

Les seuls points d'accès à l'eau concernent des puits en pierre (ouvrages anciens) de faible profondeur et s'arrêtant généralement au toit des argiles jaunes des formations de l'Astien.

Ces ouvrages sont en général des puits anciens en pierre, équipés parfois d'éoliennes qui permettaient l'alimentation en eau des mas et des exploitations agricoles isolées. Ces puits ne sont quasiment plus exploités aujourd'hui.

Une liste des points d'accès à l'aquifère Villafranchien a été dressée à partir des données fournies par la Banque du Sous-sol (Infoterre) et complété par un inventaire de terrain réalisé en juillet 2017.

3.7.2.3. Caractéristiques hydrodynamiques :

L'aquifère est libre et de type poreux. D'après la fiche de synthèse de la masse d'eau des alluvions quaternaires et Villafranchiennes de la Vistrenque et des Costières (Agence de l'Eau RMC / BRGM), les caractéristiques de l'entité sont données dans le tableau ci-dessous :

Profondeur de l'eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	Transmissivité (m^2/s)	Productivité Q (m^3/h)
5 à 10	1 à 5	1.10^{-3} à 5.10^{-3}	1 à 5

La recharge s'effectue par la pluviométrie interceptée par le versant Sud-ouest des Costières (versant Gallician). L'impluvium est réduit et implique une productivité de l'aquifère limitée dans la zone d'étude.

Sur le plateau des Costières, les cailloutis sont affleurants et ont une perméabilité forte. Néanmoins la position topographique (perché et le faible bassin versant) des affleurements implique une hauteur saturée réduite et une faible productivité de l'aquifère.

3.7.2.4. Hydrochimie

Les eaux de l'aquifère sont moyennement minéralisées et ont un profil hydrogéochimique de type bicarbonatée calcique. Localement les eaux peuvent présenter des nitrates et surtout des pesticides à des teneurs supérieures aux normes, en lien avec l'occupation des sols à vocation agricole (source Agence de l'eau/BRGM).

Des mesures réalisées en juillet 2017 ont montré que les conductivités des eaux des puits recensés étaient comprises entre 700 et 1700 µS/cm.

3.7.2.5. Vulnérabilité

La vulnérabilité de la nappe est forte car les cailloutis très perméables et poreux sont affleurants et ne présentent pas d'écran aux infiltrations, dans un secteur essentiellement à vocation agricole.

3.7.3 - Sable de l'Astien

3.7.3.1. Géométrie et lithologie

Les argiles et sables astiens des Costières affleurent entre Bellegarde et Vauvert, en passant par Générac et Beauvoisin. Ils présentent une structure anticlinale sur les Costières au sud de Vauvert et disparaissent sous couverture soit au Nord dans la plaine de la Vistrenque, sous des formations plus récentes du Villafranchien et du Quaternaire de la Vistrenque (150A), soit vers le Sud des Costières en direction de Gallician, sous les dépôts villafranchiens des Costières (150C).

Sur le versant des Costières entre Vauvert et Gallician, ces sables recouverts par les cailloutis du Villafranchien, affleurent dans les thalwegs principaux à la faveur de l'érosion.

La couche des sables astiens s'abaisse globalement vers le sud-sud-est en direction des étangs camarguais et du Bas Rhône, où les cailloutis se retrouvent sous une couverture d'argiles de l'Holocène. La formation de l'Astien a plusieurs niveaux argileux interstratifiés dans les sables qui isolent plus ou moins parfaitement deux à trois nappes superposées. L'ensemble repose sur le toit des formations du Plaisancien composés de marnes et d'argiles et qui constituent un imperméable en grand.

Les sables astiens ont une épaisseur qui peut atteindre une centaine de mètres. Ces sables sont argileux et avec une granulométrie fine. Vers le Sud, les sables astiens s'épaississent et deviennent plus perméables, notamment en bordure septentrionale de l'Etang du Charnier.

La nappe des sables de l'Astien est alimentée par la pluviométrie et les pertes des réseaux d'irrigation.

3.7.3.2. Points d'accès à l'eau et usages

Trois stations AEP captant les sables astiens sont recensées à proximité du canal Philippe Lamour où les formations deltaïques du Rhône recouvrent les cailloutis du Villafranchiens. Ces ouvrages sont situés sur les communes de Vauvert, Beauvoisin et St Gilles. De l'ouest vers l'est :

- Forages pour l'AEP du hameau de Gallician (AEP de Vauvert),
- Forage dit du Stade sur le hameau de Franquevaux (AEP de Beauvoisin),
- Forage du Mas de Cambon pour la desserte de St Gilles (AEP de St Gilles).

Un recensement de terrain des points d'accès à l'eau a été réalisé en juillet 2017 dans l'emprise de la concession de PARRAPON. Il a complété les données de la Banque du sous-sol.

De nombreux forages sont présents au sud des Costières, secteur non desservi par les réseaux AEP. Ces forages qui captent les sables de l'Astien alimentent donc en eau potable et pour les besoins agricoles, les mas isolés situés entre les Costières et les hameaux de Franquevaux et de Gallician.

La perméabilité est modeste et les débits obtenus par les forages dans ces sables astiens dépassent rarement 5 m^3/h. Il existe plusieurs forages privés à l'Est de Vauvert dans ces sables astiens. Le débit extrait par ouvrage reste inférieur à 3 m^3/h. Vers le Sud, les débits par forages peuvent être nettement plus importants et atteindre jusqu'à 60 m^3/h du fait de l'épaississement de ces sables et de leur meilleure perméabilité.

La nappe des sables de l'Astien est importante dans l'ensemble du secteur considéré car elle alimente pratiquement toutes les propriétés situées entre Vauvert et Gallician. Cette nappe est captée par des forages de 50 à 100 m de profondeur à des fins agricoles ainsi que pour l'AEP (forages de Gallician). Les productivités des ouvrages de prélèvement sont limitées à 10 m^3/h par suite de la nature même de l'aquifère chargé en sables fins argileux. Il est à noter que la multiplication des forages a entraîné une baisse générale de l'aquifère et que plusieurs ouvrages exploités autrefois par des puits artésien dans le secteur de Gallician (rapprochement du niveau piézométrique par rapport à la surface) sont maintenant exploités par pompage.

La productivité des sables astiens est la plus remarquable dans le secteur de Gallician, au Sud de Vauvert, où les forages peuvent fournir une trentaine de m^3/h. C'est notamment le cas pour le les forages alimentant le hameau de Gallician. La nappe est en charge et la qualité de l'eau est bonne, malgré la proximité des étangs (Etang du Charnier).

Le forage desservant le hameau de Franquevaux sur la commune de Beauvoisin est apte à fournir 30 m^3/h. A proximité du captage superficiel qui sollicite la nappe quaternaire, le nouveau forage situé au Mas de Cambon capte les formations sableuses de l'Astien, dont la puissance est de l'ordre de 100 m (sables astiens rencontrés entre 29 et 135 m de profondeur). Ce forage, exploité pour l'alimentation en eau de la commune de St Gilles, fournit 100 m^3/h.

3.7.3.3. Caractéristiques hydrodynamiques

Les caractéristiques des sables astiens sont données dans le tableau ci-dessous et sont extraites de la fiche de synthèse de la masse d'eau des alluvions quaternaires et Villafranchiennes de la Vistrenque et des Costières (Agence de l'Eau RMC / BRGM) :

Profondeur de l'eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m^2/s)	Productivité Q (m3/h)
0 à 10	10 à 80	1.10^{-4} à 2.10^{-3} voire 5.10^{-3}	1 à 30

Vers le Sud, les sables astiens s'épaississent et deviennent plus perméables, notamment en bordure septentrionale de l'Etang du Charnier.

La nappe de l'Astien s'écoule du Nord vers le Sud en restant en charge sous les formations argileuses littorales superposées aux sables.

Dans les zones d'affleurement, la productivité des ouvrages (puits ou forages) est faible, eu égard à une épaisseur réduite de la zone saturée et à la position du niveau de l'eau au repos qui peut se situer à une dizaine de mètres de profondeur, en raison de la situation sur le plateau des Costières.
Par contre, dans les secteurs sous couverture, la productivité peut être nettement plus importante avec une nappe semi-captive à captive, une épaisseur saturée pouvant dépasser 50 à 70 m et une transmissvité comprise entre 6.10^{-4} et $5{,}3.10^{-3}$ m^2/s.

3.7.3.4. Hydrochimie

Il s'agit d'une eau moyennement minéralisée de type bicarbonatée calcique présentant localement des traces de nitrates traduisant l'influence de l'occupation des sols dans le bassin d'alimentation.

La campagne de mesure réalisée sur les forages captant l'Astien en juillet 2017, a montré que les conductivités des eaux étaient comprises entre 385 et 1165 µS/cm.

Les valeurs de conductivité et de salinité mesurées sont conformes à la qualité connue des eaux de l'aquifère de l'Astien.

3.7.3.5. Vulnérabilité

La présence de niveaux très faiblement perméables au toit des sables astiens ainsi qu'entre les strates perméables induit le caractère captif de l'aquifère et sa faible vulnérabilité. L'aquifère est vulnérable aux intrusions salines littorales du fait de la densité des points de prélèvements à proximité du littoral.

3.7.4 - Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône

Cette masse d'eau (code FRDG531) s'étend sur l'ensemble de la vallée du Rhône entre la région lyonnaise au Nord et l'embouchure du fleuve au Sud en Camargue.

A l'échelle de la vallée du Rhône, ces formations sont globalement imperméables, mais peuvent présenter très localement des horizons profonds perméables de faibles épaisseurs (sables…) porteurs d'eau.

Dans le département du Gard ces terrains du Pliocène affleurent entre Remoulins et Beaucaire. En revanche, ils n'affleurent pas dans la zone d'étude de Vauvert où ces terrains sont recouverts par les formations du Villafranchien et de l'Astien d'une épaisseur d'environ une centaine de mètres.

Dans la zone d'étude ces argiles datées du Plaisancien ont une épaisseur de l'ordre de 500 m et sont composées quasi-exclusivement d'argiles plastiques grises et argiles sableuses grises. **Ces terrains sont imperméables et confèrent la protection et le caractère captif des aquifères qu'ils recouvrent.**

3.7.5 - Aquifère multi-couches du compartiment Vindobonien-Burdigalien

3.7.5.1. Géométrie et lithologie

L'essentiel de la formation du Vindobonien-Burdigalien est composé d'argiles et de marnes quasi-imperméables avec des bancs de matériaux poreux mais peu perméables (silto-sableux) sur des épaisseurs limitées et où où des écoulements peuvent avoir lieu. Ces bancs peuvent être indépendant ou présenter des relations de drainance entre eux, ce qui conduit à considérer le compartiment Vindobonien-Burdigalien comme le siège d'un aquifère multi-couche poreux et captif sous le puissant recouvrement d'argiles du Plaisancien.

Les niveaux aquifères de l'ensemble Vindobonien-Burdigalien sont principalement constitués :

- Des niveaux silto-sableux du Vindobonien,
- Des dépôts gréso-conglomératiques et carbonatés (molasses) glauconieuses et sables à localement des grès molassiques calcareux, plus fréquents à la base de la formation (Burdigalien)

Les observations directes sur cet aquifère ne sont pas possibles compte tenu de la profondeur de ce réservoir et des techniques mises en œuvre pour le fonçage des puits de Vauvert qui empêchent toute communication avec l'aquifère (foration à la boue).

Les informations obtenues sont indirectes, à partir des diagraphies de puits réalisées dans les puits du champ de Vauvert. Elles montrent que les niveaux les plus perméables sont situés dans le Burdigalien et peuvent être le siège de circulation d'eau sur une dizaine de mètre, comme mis en évidence par la diagraphie (polarisation spontannée) du puits de Pierrefeu (PA25).

Toutefois les informations lithologiques issues des diagraphies des puits, permettent de déduire que la perméabilité du réservoir est très faible au regard de l'abondance des termes argileux et marneux, mais qu'il peut présenter localement une porosité assez importante (macro-porosité intergranulaire).

3.7.5.2. Points d'accès à l'eau et usages

A l'Est du Vistre, compte tenu de l'important recouvrement Plaisancien, de ses caractéristiques hydrauliques modestes à médiocres, le réservoir Vindobonien-Burdigalien est inexploitable. Aucun forage ou puits n'exploite donc ce réservoir qui ne présente donc pas d'usage associé.

3.7.5.3. Caractéristiques hydrodynamiques

Le compartiment Vindobonien-Aquitanien est confiné sous un puissant recouvrement Plaisancien qui l'isole des aquifères quaternaires de surface.

Le recouvrement Plaisancien impose également des limites latérales étanches :

- Au voisinage de la vallée du Vistre, où le Miocène est limité par le rejet d'une faille majeure,
- Au sud-est de Gallician vers les étangs camarguais où le miocène a été complètement érodé au Messinien et a été substitué par les argiles du Plaisancien.

Au cours du Messinien, le creusement du paléo-canyon au sud-est de Gallician a probablement intercepté les faibles écoulements associés au Miocène. Le remplissage de ce canyon par les argiles du Plaisancien a entravé fortement ou totalement les écoulements vers le sud-est (aval du paléo-canyon). L'aval du réservoir se situe vers le sud du paléo-canyon dans la Petite Camargue. Par ailleurs, les contraintes latérales et le recouvrement Plaisancien ont confiné cet aquifère multi-couche, empêchant sa réalimentation en amont et lui donnant probablement un caractère fossile.

3.7.5.4. Hydrochimie

Les contraintes de foration des puits ont empêchés la réalisation de prélèvements d'eau sur les horizons aquifères hétérogènes et à productivité très réduite.

La revue des coupes et des diagraphies effectués dans les sondages pétroliers du bassin de Vistrenque (Secteur Isclès, Albaron…) dans les étangs camarguais, fournit des informations quant à la qualité des eaux et la productivité des horizons perméables du compartiment Vindobonien-Burdigalien.

Trois sondages ont présentés des venues de fluides dans le Miocène ayant fait l'objet de tests de production dans le cadre de recherches pétrolières dans les années 60.

Dans le secteur de Vauvert, vers Gallician, l'ouvrage testé a remonté de la boue. Ailleurs l'eau contenue dans le Miocène était salée avec une salinité croissante en direction du littoral (6 g/L à Albaron et près de 50 g/L à Aigues-Mortes).

3.7.5.5. Vulnérabilité

La couverture d'argiles du Plaisancien sur une épaisseur de plusieurs centaines de mètres assure la protection et la captivité de l'aquifère multi-couche du compartiment Vindobonien-Burdigalien. Cette couverture assure une vulnérabilité quasi-nulle de cet aquifère vis-à-vis de la surface.

3.7.6 - Aquifère multi-couche de l'Aquitanien

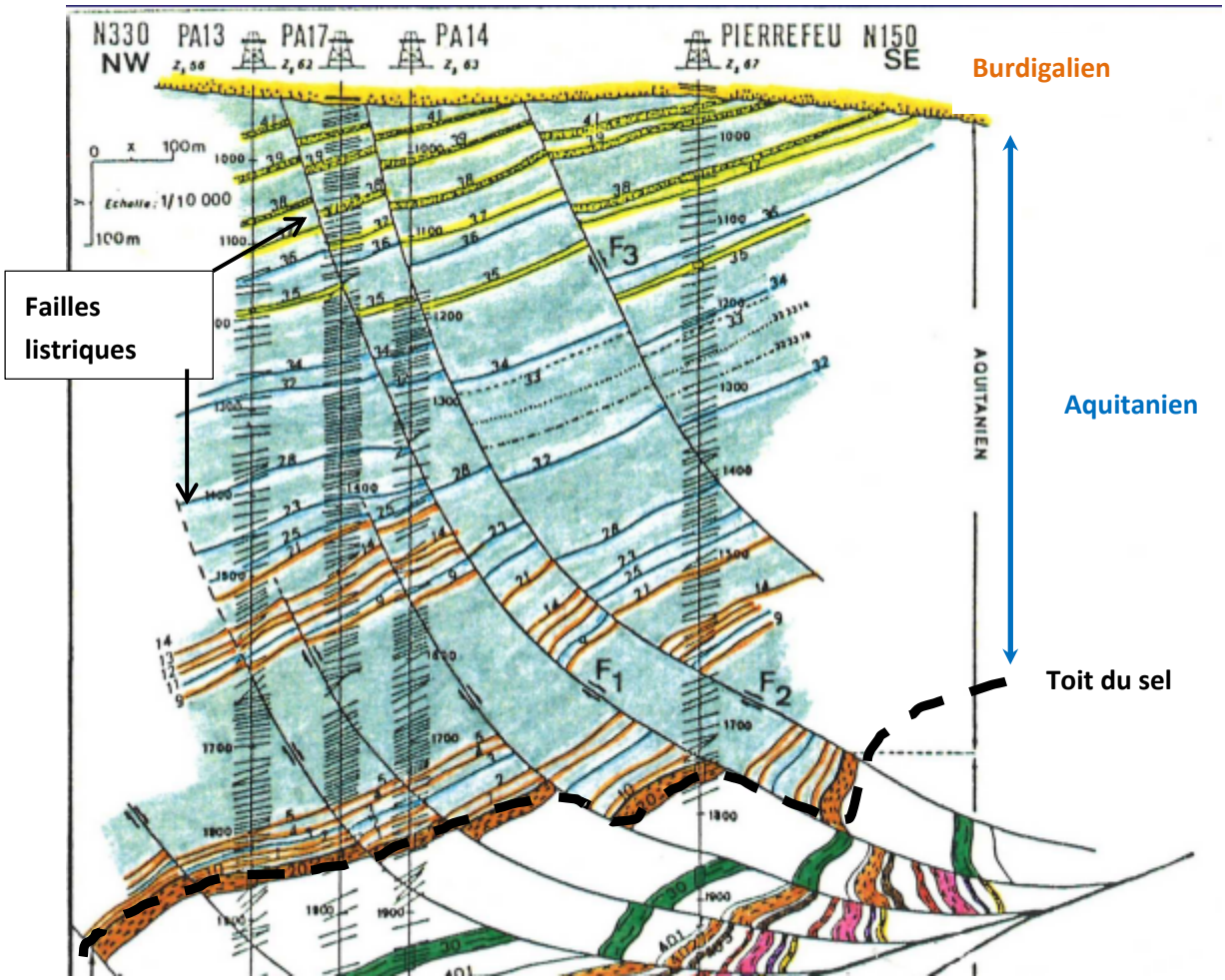
3.7.6.1. Géométrie et lithologie

Tout comme pour le compartiment Vindobonien-Burdigalien, les formations de l'Aquitanien ont été recoupées uniquement par les seuls sondages profonds de recherche pétrolière et les puits de la Saline de Vauvert (1973 à nos jours). L'épaisseur des formations de l'Aquitanien au cœur du bassin de Vistrenque peut atteindre près de 2000 m. Dans le secteur de la saline de Vauvert, la série est moins épaisse (300 m) comme mis en évidence par le sondage de Pierrefeu (Document G07).

La série de l'Aquitanien est composé essentiellement d'argile calcareuse (Aquitanien inférieur) et d'argile grise à passées de sable glauconieux (Aquitanien supérieur), constituant un ensemble imperméable.

3.7.6.2. Caractéristiques hydrodynamiques

Dans cet ensemble imperméable de bancs plurimétriques de sables, grès et calcaires peuvent être porteur d'eau en particulier vers le toit de l'Aquitanien supérieur. Les écoulements sont observés plus fréquemment dans les interlits sableux de l'Aquitanien supérieur, plus rarement dans les interlits gréseux et calcaires de l'Aquitanien inférieur. Ces niveaux perméables ne semblent pas posséder des qualités de réservoirs significatifs. Seuls les niveaux repères notés 35 et 38 (voir document n°16-166/G19) semblent productifs. Ces niveaux sont biseautés par le Burdigalien en amont pendage. L'aquifère Aquitanien est donc de type multi-couche composé d'argiles et marnes recoupés par des horizons drainants poreux discontinus et limités par les failles listriques associés à la structure en « roll-over » affectant la série salifère Oligocène.



Extrait de la coupe des puits PA13 à Pierrefeu dans l'Aquitanien et l'Oligocène
(Extrait Thèse M. Valette, 1991)

3.7.6.3. Points d'accès à l'eau et usages

Compte tenu de son important recouvrement de ses caractéristiques hydrauliques modestes à médiocres, le réservoir Aquitanien est inexploitable. Aucun forage ou puits n'exploite donc ce réservoir qui ne présente donc pas d'usage associé.

3.7.6.4. Hydrochimie

Tout comme pour le compartiment du Vindobonien-Burdigalien, les contraintes de foration des puits de Parrapon ne permettent pas la réalisation de prélèvements d'eau dans les horizons aquifères hétérogènes de l'Aquitanien. Ces horizons ont par ailleurs une productivité réduite.

La revue des coupes et des diagraphies effectués dans les sondages pétroliers du bassin de Vistrenque (Secteur Isclès, Albaron…) dans les étangs camarguais, fournit des informations quant à la qualité des eaux et la productivité des horizons perméables du compartiment Aquitanien.

Deux sondages ont présentés des venues de fluides dans l'Aquitanien ayant fait l'objet de tests de production dans le cadre de recherches pétrolières dans les années 60.

Dans le secteur de Vauvert, vers Gallician, les deux ouvrages testés ont remontés de la boue et du combustible ainsi que de l'eau salée avec une salinité comprise entre 60 et 80 g/L attestant la salinité importante des fluides siégeant dans les horizons aquifères de l'Aquitanien de ces puits, forés une dizaine d'année avant l'ouverture de la Saline de Vauvert.

3.7.6.5. Vulnérabilité

Le fort recouvrement (>1200 m) de l'Aquitanien assure une vulnérabilité quasi-nulle de cet aquifère vis-à-vis de la surface.

3.7.7 - Synthèse des enjeux hydrogéologiques

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Aquifère	Forte	Les projets de doublets recoupent plusieurs aquifères dans le recouvrement au toit du sel. Les aquifères à enjeu sont situés dans les cents premiers mètres sous la surface (Cailloutis du Villafranchien et Sable de l'Astien). Les deux autres sont des aquifères multi-couches sont peu productifs et situés à plus de 700 m de profondeur sous une puissante couverture d'argile étanche du Plaisancien. La qualité des eaux de ces aquifères multi-couches est mauvaise compte tenu de leurs fortes minéralisations à ces profondeurs. Aucun enjeu particulier n'est associé à ces aquifères multicouches profonds.
AEP	Modéré	Le projet est situé dans le périmètre de protection éloignée du forage AEP de Gallician (Vauvert) qui capte les sables de l'Astien.

3.8 - MILIEU ATMOSPHERIQUE

3.8.1 - Qualité de l'air

3.8.1.1. Station de mesure de la qualité de l'air

Dans la région, la qualité de l'air est vérifiée en continu par l'association AIR LR grâce à des stations fixes où sont mesurées les concentrations en différents polluants.

La station de mesure de polluants atmosphériques la plus proche du site d'étude est celle de Lunel-Viel, localisée à l'ouest de la commune de Lunel. C'est une station de type périurbaine qui mesure les concentrations de plusieurs polluants :

- Le dioxyde d'azote depuis 2004 ;
- Les poussières <10 µm depuis 2000 ;
- Les poussières <2,5 µm depuis 2014.

Les données permettant de caractériser les rejets atmosphériques existants sont de deux types :

- les valeurs directement observées telles que moyenne annuelle, maximum horaire et maximum journalier,
- les valeurs réglementaires : les niveaux de concentration dans l'atmosphère des polluants mesurés faisant l'objet de mesures régulières de contrôle ne doivent pas dépasser les valeurs limites.

Ils doivent par ailleurs tendre à terme vers des valeurs guides. Ces valeurs sont celles retenues par la Communauté Européenne.

3.8.1.2. Rappels réglementaires

L'article L220-2 du Code de l'environnement considère comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Les objectifs de qualité de l'air sont fixés par la directive n° 2008/50/CE du 21 mai 2008.

Dioxyde d'azote - NO_2

Réglementation	Valeur limite horaire	Valeur limite annuelle (Santé des populations)	Valeur limite annuelle (végétation et écosystèmes)
Seuil d'évaluation	200 µg/m^3 plus de 18 fois dans l'année	40 µg/m^3	30 µg/m^3

Particules fines – PM10

Réglementation	Valeur limite horaire	Valeur limite annuelle (Santé des populations)	Objectif de qualité
Seuil d'évaluation	-	40 µg/m^3	30 µg/m^3

Particules fines – PM2,5

Réglementation	Valeur limite horaire	Valeur limite annuelle (Santé des populations)	Objectif de qualité
Seuil d'évaluation	-	25 µg/m^3	10 µg/m^3

3.8.1.3. Mesures de la station de Lunel-Viel

Dioxyde d'azote - NO_2

En 2015, la concentration en NO_2 mesurées à la station de Lunel-Viel était de 14 µg/m^3. Elle reste donc inférieure au seuil réglementaire fixé à 40 µg/m^3.

La moyenne annuelle 2015, stable par rapport à 2014, est l'une des plus faibles valeurs enregistrées depuis le début des mesures en 2005.

Moyenne NO_2 (µg/m^3)– Lunel - Viel										
2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
17	16	16	15	14	13	14	13	14	14	14

Particules fines – PM10

En 2015, la concentration en particules fines inférieures à 10 µm mesurées à la station de Lunel était de 19 µg/m^3. Cette concentration respecte le seuil réglementaire fixé à 40 µg/m^3.

Moyenne PM10 (µg/m^3) – Lunel - Viel							
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
20	20	20	22	20	19	22	25

Moyenne PM10 (µg/m^3) – Lunel - Viel							
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
21	22	19	20	18	17	18	19

Chaque année, sur la station, le seuil réglementaire est respecté.

Particules fines – PM2,5

Moyenne PM2,5 (µg/m³)– Lunel - Viel	
2014	2015
10	12

En 2015, la moyenne annuelle PM2,5 augmente légèrement par rapport à 2014 et ne respecte pas l'objectif de qualité de 10 µg/m³, comme c'est le cas sur la quasi-totalité des sites français. Elle reste toutefois inférieure à la valeur cible et à la valeur limite (25 µg/m³).

3.8.1.4. Qualité de l'air au droit du site

L'activité actuelle d'extraction de sel n'est pas susceptible de générer des émissions de particules altérant la qualité de l'air.

Le trafic routier est faible dans le secteur, seuls quelques chemins communaux sont présents. La zone d'étude est située en milieu rural et ne génère aucune source de pollution atmosphérique.

3.8.2 - Environnement sonore

La zone d'étude est localisée en zone à dominante rurale. Aucun axe majeur de circulation n'est situé à proximité et les seules sources de bruit proviennent de l'activité agricole (viticulture en majorité) et de l'activité d'exploitation de sel en cours. Les bruits des tracteurs ne sont audibles qu'à courte distance, plaçant le site dans un environnement globalement calme.

Les pompes d'injection situées dans la saline sont source de bruit à proximité immédiate des installations. Le site a été réhabilité par rapport à ces nuisances au niveau des installations industrielles pour le personnel y travaillant. Des zones règlementées ont été créées (avec des indications d'obligation de port de protections auditives) puis le temps d'accès aux zones bruyantes a été limité dans le temps. Le bruit s'apparente à un ronronnement grave qui n'est plus audible à quelques dizaines de mètres. La saline est située à plus de 250 m de l'habitation la plus proche.

Les activités de forage des puits ou les interventions d'entretien ou de fermeture des puits sont ponctuelles sur le site. Les travaux de forage et d'équipement d'un puits prennent en moyenne 4 à 6 mois. Ces travaux ponctuels sont à l'origine d'émissions sonores. L'habitation la plus proche de la zone d'étude se trouve à 250 m (Clos des Américains, au sud). Lors les forages, les populations environnantes sont prévenues.

Lors de l'exploitation « de routine », les doublets de puits ne sont à l'origine d'aucune émission sonore.

3.8.3 - Environnement vibratoire

La zone d'étude concerne en partie des secteurs déjà artificialisés. Les plateformes projetées sont proches de doublets de puits existants (PA28/PA29 et PA30/PA31 dans le secteur nord ainsi que PA24 dans le secteur sud). Aucune vibration n'est générée.

3.8.4 - Environnement et poussières

Le site ne génère aucune poussière hormis celles générées par l'activité anthropique (dépôt, passage d'engins à moteur sur les pistes et plateformes dans l'emprise de la zone d'étude) et de façon naturelle sur les secteurs faiblement couverts par la végétation.

3.8.5 - Odeurs

La zone d'étude ne génère pas d'odeur particulière. Le passage d'engins agricoles ou de véhicules légers de liaison de la saline peut être à l'origine d'émission d'odeurs liées aux gaz d'échappement. Par ailleurs, des nuisances olfactives peuvent être liées à des émissions d'hydrogène sulfuré lors de la foration des puits dans la série évaporitique. Elles ne sont perceptibles qu'à proximité immédiate de la plateforme de sondage pendant le fonçage du puits. Aucune nuisance olfactive ne peut toutefois être considérée comme significative localement. Une fois le puits en exploitation, aucune odeur n'est perceptible sur la plateforme du doublet.

Pour mémoire dans la saline, les installations proches des cuves de saumures peuvent générer des émissions d'hydrogène sulfuré suite au stockage de la saumure extraite des cavités salines exploitées. Trois points de contrôle sont présents aujourd'hui sur le site des installations de la saline (mesure en continu des teneurs en hydrogène sulfuré).

3.8.6 - Lumière

La zone d'étude ne génère aucune lumière. Les plateformes de sondages existantes dans l'emprise de la zone d'étude ne sont équipées d'aucun éclairage permanent. Lors des opérations de foration, les travaux effectués 24h/24 nécessite un éclairage ponctuel et localisé.

La saline est équipée de spots situés à hauteur des bâtiments pour les opérations nocturnes et la sécurité du site.

3.8.7 - Chaleur et radiation

Le site d'étude ne génère pas de chaleur ni de radiation au regard des activités qui y sont menées.

3.8.8 - Synthèse des enjeux atmosphériques

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Qualité de l'air	Modérée	Le site ne génère pas d'émission de polluants atmosphérique. Le maintien de la qualité de l'air en dessous des seuils réglementaire constitue un enjeu global.
Bruit	Faible	Le site génère peu de bruit. L'éloignement de la première habitation (250 m) limite l'enjeu lié au bruit.
Vibrations	Très faible	La zone d'étude ne génère aucune vibration. L'éloignement de la première habitation (250 m) limite l'enjeu lié aux vibrations.
Poussières	Faible	Le site génère peu de poussières. L'éloignement de la première habitation (250 m) limite l'enjeu lié aux poussières.
Odeurs	Faible	Le site génère peu d'odeur (émission d'hydrogène sulfuré lors de la foration), L'éloignement de la première habitation (250 m) limite l'enjeu lié aux odeurs.
Lumières	Faible	Le site génère peu de lumière (éclairage ponctuel). L'éloignement de la première habitation (250 m) limite l'enjeu lié aux lumières.
Chaleur et radiation	Faible	Le site d'étude ne génère pas de chaleur ni de radiation au regard des activités qui y sont menées. L'éloignement de la première habitation (250 m) limite l'enjeu lié à ces émissions.

3.9 - MILIEU ECOLOGIQUE, HABITATS NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES

3.9.1 - Généralités et définition de la zone d'étude

Zones d'étude écologique	*Document n°18.008 / D13*	*Dans le texte*

Les vecteurs d'impacts potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- Perturbation/Modification/Suppression d'habitats et de la flore associée ;
- Perturbation de la faune locale (bruit, poussières) ;
- Perte d'éléments de la flore locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

Trois types de zones sont définis pour l'étude du milieu naturel :

1. **Zone d'Etude (ZE)**
   Dans le cadre du présent projet, la zone d'étude correspond à l'emprise des plateformes des deux doublets de puits étendue aux parcelles limitrophes. Cette zone d'étude est plus étendue que la zone d'emprise potentielle du projet (ZEPP) qui correspond au périmètre potentiel d'implantation du projet et fait référence à la zone d'emprise des travaux d'aménagement délimités ou non par une clôture, où les impacts sont directs.

2. **Zone d'Etude Elargie (ZEE)**
   Association de la zone d'étude et d'une zone tampon permettant d'étendre les prospections à la zone d'influence potentielle maximale du projet. Les limites de la ZEE sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la zone d'étude et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, etc.). Dans la zone tampon, l'effort de prospection est variable, plus fort dans les zones pressenties comme susceptibles d'avoir un enjeu.

3. **Zone d'Etude Eloignée ou Lointaine**
   Cette zone prend en considération l'écocomplexe dans lequel s'intègre le projet. Elle englobe notamment les unités écologiques potentiellement perturbées par l'aménagement. Concernant le site étudié, cette zone s'étend jusqu'à 10 km autour de la ZE du fait des enjeux identifiés relatifs à l'avifaune. C'est également dans cette zone qu'ont lieu les recherches de colonies de Chiroptères.

Dans le cadre de l'étude de l'état initial du milieu naturel, la bioévaluation (enjeu du site pour les espèces patrimoniales inventoriées) se fera au sein de la ZEE.

ZE (plateformes et parcelles limitrophes)	8,9 ha
Zone tampon	31.0 ha
ZEE	**39.9 ha**

Il est à noter que la ZEE associée au secteur Nord du projet (plateforme PA42-43) est étendue car elle a été définie pour un projet initial plus important qui comportait 3 doublets de puits au lieu de deux et prévoyait également la création d'une piste entre la troisième plateforme (centrée sur la parcelle n°165) et celle du doublet PA42-43.

Les inventaires naturalistes réalisés en 2016 et 2017 ont ainsi été réalisés sur une zone plus étendue qu'elle ne l'aurait été pour un projet de deux doublets en investiguant notamment des secteurs éloignés de la plateforme du PA42-43, au nord dans le valat de Listerne.

La révision de son projet a conduit au final KEM ONE à ne retenir que 2 doublets de puits pour sa demande. Toutefois il a été décidé de conserver la ZEE du projet initial ainsi que l'ensemble des observations du volet naturaliste réalisées dans une zone élargie dimensionnée pour un projet plus important.

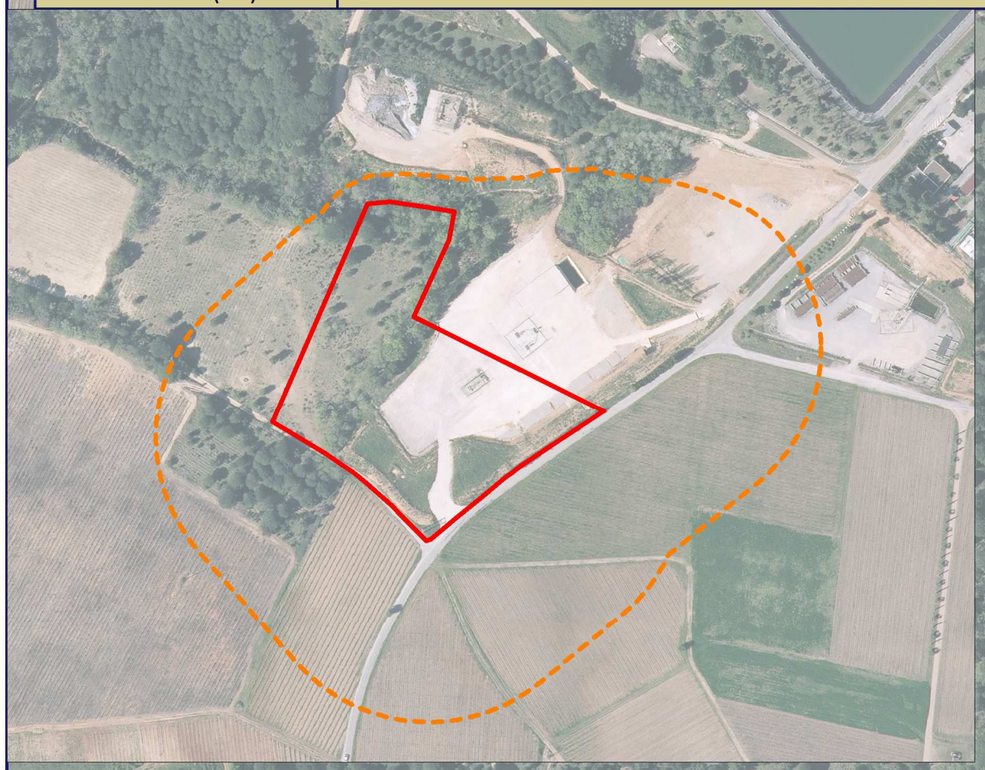
KEM ONE

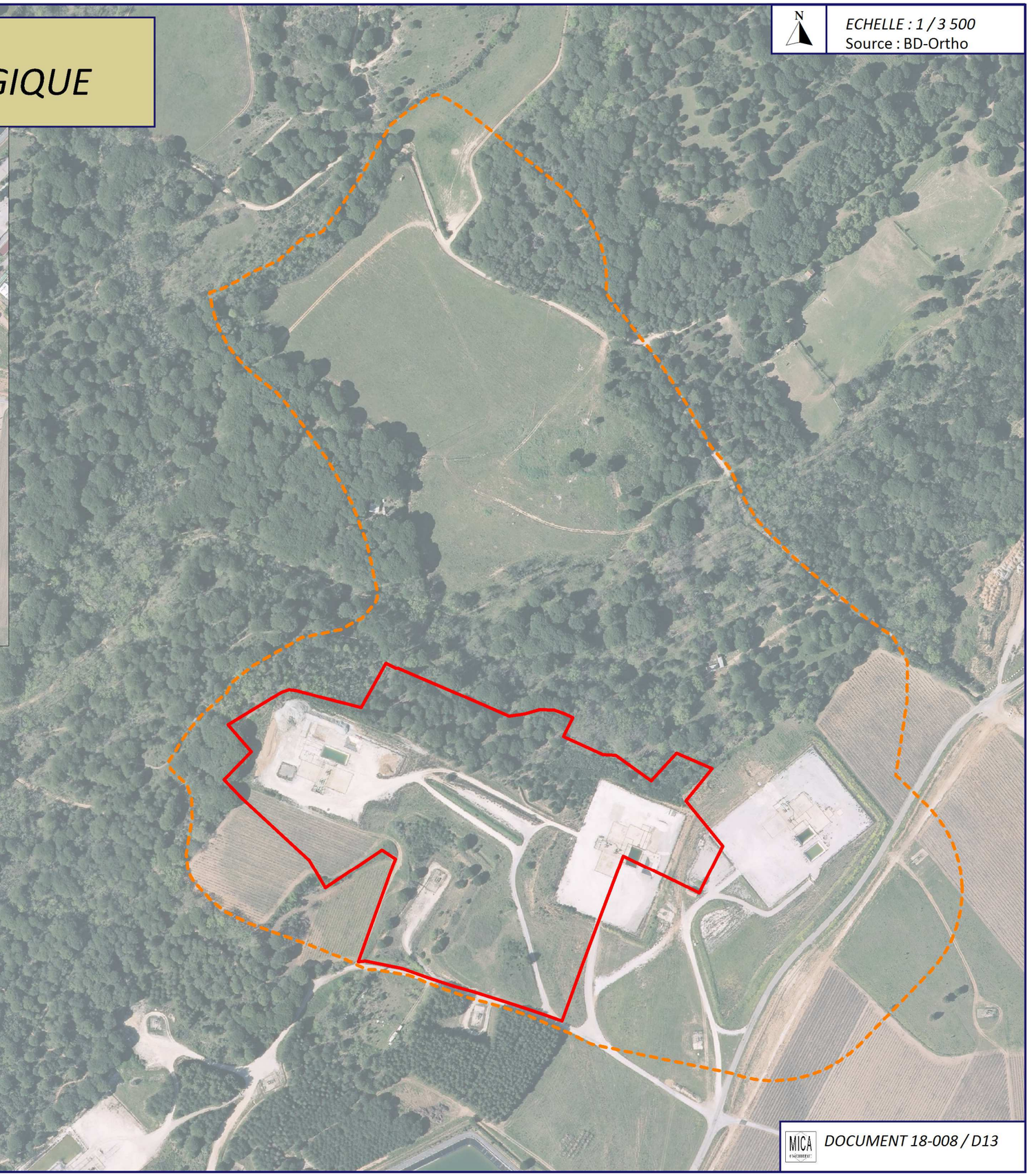
Concession de Parrapon
Vauvert (30)

ZONES D'ETUDE ECOLOGIQUE

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-Ortho





LEGENDE

- Zone d'étude (ZE)
- Zone d'étude élargie (ZEE)

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D13

3.9.2 - Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000

Enjeux relatifs à la Nature et la Biodiversité (4)	*Document n° 18.008 / D14*	*Dans le texte*

La collecte d'informations concernant les périmètres de protection, d'inventaires et de concertation a été réalisée auprès de la DREAL et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. La recherche de périmètres est faite dans la zone d'influence large du projet (i.e. dans rayon de 10 km autour de la zone d'étude). Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de quatre types :

- **Les zones de protection** : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être interdit ou contraint.

Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)
Une réserve naturelle est une entité territoriale où la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière. Les RNR présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les Réserves Naturelles Nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)
Un PNR est un établissement public de coopération créé entre des collectivités territoriales et labellisé par l'Etat. C'est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Le Parc naturel est géré par un syndicat mixte associant les régions, les départements et les communes. Outre les participations et les subventions des adhérents, il reçoit des aides de l'Etat et de l'Europe. Valorisant son image de qualité, le Parc doit contribuer à l'installation d'hommes et d'activités, et permettre de gérer au mieux les ressources au bénéfice de son territoire dans un souci de pratiques respectueuses de l'environnement.

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)
L'arrêté Préfectoral de Protection de Biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Il vise à protéger le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes. L'APPB est actuellement la procédure règlementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés.

Les terrains acquis par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)
Les conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent par acquisition foncière, bail emphytéotique mais également par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion.

- **Les zones d'engagement et de protection au titre d'un texte européen ou international**

Les Réserves de biosphère
Placées sous la juridiction de l'État où elles sont situées, les Réserves de biosphère, initiées par l'UNESCO en 1971, constituent des territoires spécifiques de mise en œuvre d'un programme engageant un développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources naturelles. Elles sont à la fois des espaces de recherches et de démonstration d'une relation équilibrée entre les êtres humains et l'ensemble des organismes vivants dans une perspective de développement durable et de préservation de la biodiversité.

Les Zones humides d'importance internationale (Sites Ramsar)
La Convention relative aux zones humides d'importance internationale, ou plus simplement la Convention de Ramsar, est un traité international sur la conservation et la gestion durable des zones humides. Le choix des zones humides est fondé sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Cette convention engage ses membres, dont la France, à prendre en compte les zones humides dans l'aménagement et l'utilisation de leur territoire, à identifier les zones humides d'importance, les inscrire sur la liste Ramsar et assurer leur conservation ainsi que leur préservation. Ses membres s'engagent également à coopérer avec les pays frontaliers pour favoriser la conservation des zones humides transfrontalières.

- **Les zones d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs.

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont des territoires présentant des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel (faune, flore et habitats naturels). Il existe deux sortes de ZNIEFF (types I et II) différenciées par leur taille, l'étendue et/ou l'homogénéité des milieux qui les composent :

ZNIEFF de type I : Ce sont des secteurs caractérisés par la présence d'espèces ou d'habitats naturels rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional, justifiant une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant. Elles sont de superficie plus faible que les ZNIEFF de type II dans lesquelles elles sont généralement incluses, et correspondent à une ou plusieurs unités écologiques homogènes.

ZNIEFF de type II : Ce sont de grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées alluviales, montagnes, estuaires…) peu modifiés et riches ou offrant des potentialités biologiques importantes. Elles contiennent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent des territoires environnants par leur patrimoine naturel plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible.

ZNIEFF Géologique : Ce sont des secteurs caractérisés par la présence d'une géologie remarquable. Elles concernent principalement des stratotypes et des gisements paléontologiques.

ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. Par contre, il est recommandé une attention particulière à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion.

- **Les zones de concertation et de gestion** : ce zonage concerne les sites du réseau Natura 2000 et les Espaces Naturels Sensibles

Le réseau des sites NATURA 2000 s'appuie sur deux directives européennes : la "Directive Oiseaux" n° 2009/147/CE qui a motivé la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et la "Directive Habitats, Faune, Flore" n° 92/43/CEE qui, elle, a motivé la désignation des Sites d'Importance Communautaire (SIC), ces derniers devenant par arrêté ministériel, des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Désignation au titre de la Directive « Oiseaux »
L'État s'est appuyé très fortement sur l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) pour désigner par arrêté ministériel les Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Désignation au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore »
L'État s'est basé sur les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) pour proposer des sites d'importance communautaire (pSIC.) à la Commission européenne. Après évaluation communautaire, les sites retenus sont devenus des Sites d'Importance Communautaire (SIC). Après la rédaction pour chaque SIC d'un DOCument d'OBjectifs (DOCOB), l'État les a alors désignés en droit français sous le nom de Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

Les zones à habitats naturels ou à habitats d'espèce ainsi désignées doivent alors faire l'objet de mesures de protection, de gestion voire de restauration. Pour sa part, la France a fait le choix de la voie contractuelle pour l'application de ces mesures. Un animateur de la ZSC ou ZPS assure la mise en œuvre du DOCOB sous le contrôle d'un Comité de suivi.

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)
Les Espaces Naturels Sensibles, acquis par le Conseil Général, ont pour objectif de préserver un patrimoine naturel menacé ou vulnérable en raison de l'urbanisation, du développement d'activités ou des intérêts privés. Ces espaces sont ensuite aménagés pour la sauvegarde du site et l'ouverture au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

- **Les Plans Nationaux d'Actions**

Les zonages des PNA (Plan National d'Action) correspondent à des délimitations géographiques des espaces physiques et biologiques utilisées par les espèces ciblent des PNA. Au sein de ce périmètre, il est interdit la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ou plus largement, d'aller à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA.

3.9.2.1. Zones de protection

La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre de protection. Le tableau ci-dessous liste les RNR, APPB, ENS et terrains acquis par le Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon (CEN L-R) présents dans un rayon de 10 km.

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
CEN L-R	CAMARGUE GARDOISE	FR1502181	3,3 km
RNR	SCAMANDRE	88	6,2 km
RNR	MAHISTRE ET MUSETTE	266	8,0 km

3.9.2.2. Zones d'engagement

La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'engagement. Le tableau ci-dessous liste les sites RAMSAR et Réserves de biosphère présents dans un rayon de 10 km.

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
RAMSAR	PETITE CAMARGUE	FR7200017	2,4 km
Réserve de biosphère Zone tampon	CAMARGUE	FR6500003	2,5 km
Réserve de biosphère Zone de transition	CAMARGUE	FR6400003	3,3 km

3.9.2.3. Zones d'inventaire

La zone d'étude n'est incluse dans aucune zone d'inventaire. Le tableau ci-dessous liste les ZNIEFF et ZICO présentes dans un rayon de 10 km.

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
ZNIEFF 2	CAMARGUE GARDOISE	910011531	3,1 km
ZNIEFF 1	ETANGS DU CHARNIER ET DU SCAMANDRE	910011530	3,2 km
ZICO	PETITE CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE	LR23	3,2 km
ZNIEFF 1	PLAINE ET MARAIS DU VIEUX VISTRE	910030029	3,4 km
ZNIEFF 1	COSTIERES DE BEAUVOISIN	910030035	3,6 km
ZNIEFF 1	PLAINE ENTRE RHONY ET VISTRE	910030036	4,2 km
ZNIEFF 1	MARAIS DU PONT DES TOURRADONS	910030066	4,7 km
ZNIEFF 1	PUECHS LACHET ET DE DARDAILLON	910011527	5,3 km

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
ZNIEFF 1	COSTIERES DE GENERAC	910030034	6,4 km
ZNIEFF 1	PLAINES DE CAISSARGUES ET AUBORD	910030360	7,6 km
ZNIEFF 1	MARAIS DE LA CARBONNIERE ET MUSETTE	910011578	8,1 km
ZNIEFF 2	VALLEE DU VIDOURLE DE SAUVE AUX ETANGS	910014043	8,6 km
ZNIEFF 1	MARAIS DE MAHISTRE ET MADOTTE	910014601	8,7 km
ZNIEFF 1	SILVE DE MONTCALM	910030411	9,0 km

3.9.2.1. Zones de concertation

La zone d'étude du projet est incluse dans un site Natura 2000 : la ZPS « Costières Nîmoises ». Les autres sites Natura 2000 les plus proches sont listés dans le tableau suivant :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
ENS	COSTIERES NIMOISES	-	Inclus
ZPS	COSTIERES NIMOISES	FR9112015	Inclus
ZSC	PETITE CAMARGUE	FR9101406	3,1 km
ZPS	CAMARGUE GARDOISE FLUVIO-LACUSTRE	FR9112001	3,2 km
ZSC	LE VIRDOULE	FR9101391	8,6 km

Bordée au sud par la Petite Camargue, la ZPS **FR9112015 Costière nîmoise** s'étend selon une large bande orientée nord-est/sud-ouest. Seule la partie " plaine et plateau " de la Costière est couverte par le site Natura 2000.

Les habitats utilisés par les espèces d'oiseaux justifiant la désignation du site (Pipit rousseline, Œdicnème criard, Circaète Jean-le-Blanc, Rollier d'Europe, Alouette lulu et Outarde canepetière) sont des habitats ouverts. Ils sont gérés principalement par l'agriculture, orientée vers diverses productions (grandes cultures, viticulture, arboriculture, maraîchage). Ces diverses cultures, associées aux friches et jachères, et la variété du parcellaire confèrent au paysage un caractère en mosaïque très favorable à ces oiseaux.

La croissance des populations sur ce territoire peut s'expliquer par l'évolution favorable des habitats utilisés par l'Outarde canepetière. Les fortes évolutions agricoles de toute la zone depuis une vingtaine d'années (arrachages et replantations viticoles et arboricoles, développement du maraîchage, jachères PAC …), alliées au petit parcellaire à vocations multiples, ont en effet permis à ces oiseaux de prospérer dans des paysages en mosaïque, et peu soumis aux traitements phytosanitaires, insecticides notamment.

Aucune information ne semble diffusée à propose de l'ENS des Costières Nîmoises sur les canaux d'information relatifs à l'environnement, y compris sur le site de la DREAL Occitanie. Les limites de cet ENS correspondent à la ZPS du même nom.

3.9.2.1. Plans Nationaux d'Action

La zone d'étude du projet est incluse dans un périmètre PNA : PNA Odonates. Ce périmètre comprend les communes où ont été observées au moins une des espèces cibles du PNA (9 espèces dans la région : *Coenagrion caerulescens*, *lunulatum*, *mercuriale*, *Gomphus graslinii*, *flavipes, Lestes macrostigma*, *Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii* et *Sympetrum depressiusculum*). Sur Vauvert, deux observations (INPN) indiquent la présence de *Lestes macrostigma* et *Sympetrum depressiusculum* (mentionnés dans la ZNIEFF étang du Charnier et du Scamandre, 1999 et 2008). A noter que ces données ne figurent pas dans l'atlas régional actuel (atlas odonate porté par l'OPIE LR et le CEN-LR). Ces espèces n'ont pas été observées sur les secteurs d'inventaires, leurs potentialités de présence sont également considérées nulles.

On retrouve également un secteur de reproduction de l'Outarde canepetière mais à plusieurs kilomètres à l'ouest.

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE - ENGAGEMENT ET PROTECTION -

N

ECHELLE : 1 / 100 000
Source : INPN

Camargue [aire de coopération]
Camargue [zone tampon]
Camargue gardoise
Camargue
Scamandre
Petite Camargue
Mahistre et Musette

LEGENDE

- Zone d'étude
- Réserve de biosphère
- Ramsar
- Parc naturel régional
- Réserve naturelle régionale
- Terrain du conservatoire des espaces naturels

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D14

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE - NATURA 2000 - ENS -

ECHELLE : 1 / 100 000
Source : INPN

Garrigues de Nîmes
Vallée du Rhôny
Vistre moyen
Costières nîmoises
Bois de Signan
Bois de Valescure
Bois des Sources
Gravières du Mas Chaudsoleil, de Bitumix
L'Embu
Sud de l'Aéroport de Nîmes-Garons
Etang asséché d'Estagel
Bois du Mas de Broussan
Tête de Camargue gardoise
Vallat de Sainte-Colombe
Valladas de Bel-Air
Le Vidourle
Vistre Basse vallée
Vallée du Vidourle
Camargue
Camargue gardoise fluvio-lacustre
La Camargue gardoise
Étang de Mauguio
Petite Camargue
Le Petit Rhône

LEGENDE

- Zone d'étude
- Zones de Protection Spéciale (ZPS)
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
- Espaces naturels sensibles

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D14

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE - PLAN NATIONAL D'ACTION -

N

ECHELLE : 1 / 100 000
Source : INPN

LEGENDE

- Zone d'étude

Plan national d'action

- Pie grièche a poitrine rose
- Outarde canepetiere - Hivernage
- Outarde canepetiere - Domaine vital
- Milan royal
- Faucon crécerellette - Domaine vital
- Odonates
- Pie-grièche méridionale
- Butor étoilé
- Emyde lépreuse
- Aigle de Bonelli - Erratisme
- Maculinea
- Chiroptère
- Pie-grièche à tête rousse

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D14

KEM ONE

Concession de PARRAPON

Vauvert (30)

ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE PERIMETRE D'INVENTAIRE

N

ECHELLE : 1 / 100 000

Source : INPN

Vallée du vidourle de sauve aux étangs

Vallon du ruisseau des corbières

s du puech bouquet

Cours du vidourle de salinelles à gallargues

ieu et saussines

Garrigues d'ambrussum

Mas des caves

Plaines de caissargues et aubord

Costières de beauvoisin

Plaine entre rhony et vistre

Costières de générac

Puechs lachet et de dardaillon

Le rieu et la coste rouge

La grande palus et le

Marais de broussan et grandes palunettes

Marais de julian, des bernacles et de saliers

Mare du christoulet

Marais de tartuguière et du ares

Lapalus nord

Plaine et marais du vieux vistre

PETITE CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE

Etangs du charnier et du scamandre

Marais du pont des tourradons

Camargue gardoise

Dune fluviatile de lauricet

Silve de montcalm

Domaine de la pinède

Pinède du petit saint-jean

Daladel et marais du canavérier

Marais du bourgidou

Marais de la carbonnière et musette

Marais de mahistre et madotte

Marais de la grand n

crosmartinet de tanquière

LEGENDE

- Zone d'étude
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) - Type 1
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) - Type 2
- Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D14

3.9.3 - Dates et conditions d'inventaires de terrain

Les prospections se sont échelonnées entre les années 2016 et 2017. 5 passages sur le terrain ont été réalisés par des naturalistes et écologues. Ils ont permis de caractériser les habitats et de relever les espèces floristiques et faunistiques présentes.

➢ Intervenants et qualifications

- Marie DOUARRE : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Ghislain RIOU : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Mathieu DAVAL : écologue et naturaliste (chiroptérologue).

➢ Calendrier des passages et des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore				X	X	X						
Oiseaux nicheurs				X	X	X						
Oiseaux migrateurs			X						X			
Oiseaux hivernants	X		X	X	X							
Amphibiens				X	X	X			X			
Reptiles			X	X	X	X			X			
Mammifères (hors Chiroptères)					X	X						
Chiroptères				X	X	X			X			
Invertébrés				X	X	X						

Période optimale
Début/fin de période favorable
X Passages sur le terrain de MICA Environnement

➢ Passages MICA Environnement : groupes inventoriés, conditions et pression d'observation

Dates	Flore & habitats	Faune						P obs.
		Oiseaux	Reptiles	Insectes	Mammifères*	Amphibiens	Chiroptères	
24/03/2016		++	+	+	+++	++		1
14-15/04/2016	+++	+++	+++	+++	+++	++		2
25/05/2016	+++	+++	+++	+++	+++	++ (1)	++ (1)	3
28-29/06/2016	+++	++	++	+++	++		+++ (1)	3
19/09/2016		+++	++	+++	+++			2
17/01/2017		++			++			1
P obs.	3	6	5		6	3	2	**12**
Nb. passages	3	6	5		6	3 (1)	2 (2)	
Nb. jours	3	6	5		6	3 (1)	2 (2)	

** : hors Chiroptères*
***P obs.** : pression d'observation diurne exprimée en jour-homme, unité correspondant au travail d'une personne pendant une journée*
- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables
() : nombre de soirées d'écoute nocturne (non comptabilisé dans le calcul de P obs.)

Conditions météorologiques :

Dates	Température min-max (°C)	Vent (km/h)	Pluie	Ensoleillement	Condition nocturne
24/03/2016	7-19 °C	40 (moyen)	Nul	Ensoleillé	Pas d'inventaire nocturne
14-15/04/2016	6-22 °C	10 (faible)	Nul	Ensoleillé	Pas d'inventaire nocturne
25/05/2016	11-23 °C	10 (faible)	Nul	Moyen	Vent faible, ciel partiellement couvert, 12°C à 21h
28-29/06/2016	20-33 °C	Nul	Nul	Ensoleillé	Vent faible, ciel clair, 21°C à 21h30
19/09/2016	13-26 °C	40 (moyen)	Nul	Moyen	Pas d'inventaire nocturne
17/01/2017	-1–4 °C	70 (fort)	Nul	Ensoleillé	Pas d'inventaire nocturne

Ces données proviennent des observations de MICA Environnement ainsi que de météo France.

Un passage complémentaire dédié spécifiquement à la réalisation de la mesure préconisant le piquetage de pieds d'Aristoloche a été réalisé le 10 avril 2017.

3.9.4 - Données naturalistes collectées et consultation

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissances des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Seules les espèces à enjeu de conservation considérées comme très probablement présentes dans la zone d'étude, bien que non observées lors des prospections, sont mentionnées dans l'analyse de l'état initial.

Une réunion de cadrage a eu lieu le 16 janvier 2017 avec KEM ONE, la DDTM du Gard ainsi que un représentant des services biodiversité et Mines et Après-Mines de la DREAL.

Bases de données locales consultées

Sites internet :

- ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*
- CARMEN – *SIG de la DREAL*
- FAUNE-LR – *Site collaboratif permettant de rassembler les données naturalistes faunistiques régionales et d'en assurer leur diffusion*
- INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel*
- ONEM - *Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen*

- SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN*
- SILENE – *Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes* - Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, Conservatoire Botanique National Alpin
- CBN – *Conservatoire Botanique National*

Bases de données :

- SINP – *Système d'information sur la nature et les paysages*

Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura2000

Les espèces ayant justifié la désignation des espaces patrimoniaux et sites Natura2000 localisés à proximité de la zone d'étude font l'objet d'une analyse. Les formulaires standards de données ainsi que les documents d'objectifs de ces sites ont été étudiés.

Plans d'Actions (PLA, PRA et déclinaisons régionales des PNA)

Les espèces et groupes d'espèces faisant l'objet d'un **Plan Local d'Actions**, d'un **Plan Régional d'Actions** ou d'un **Plan National d'Actions** dont la **déclinaison régionale** est en cours, en projet ou en attente ont également fait l'objet d'une analyse dans le cadre de la prise en compte des espèces potentielles.

3.9.5 - Inventaires et bioévaluation des habitats naturels

3.9.5.1. Contexte biogéographique

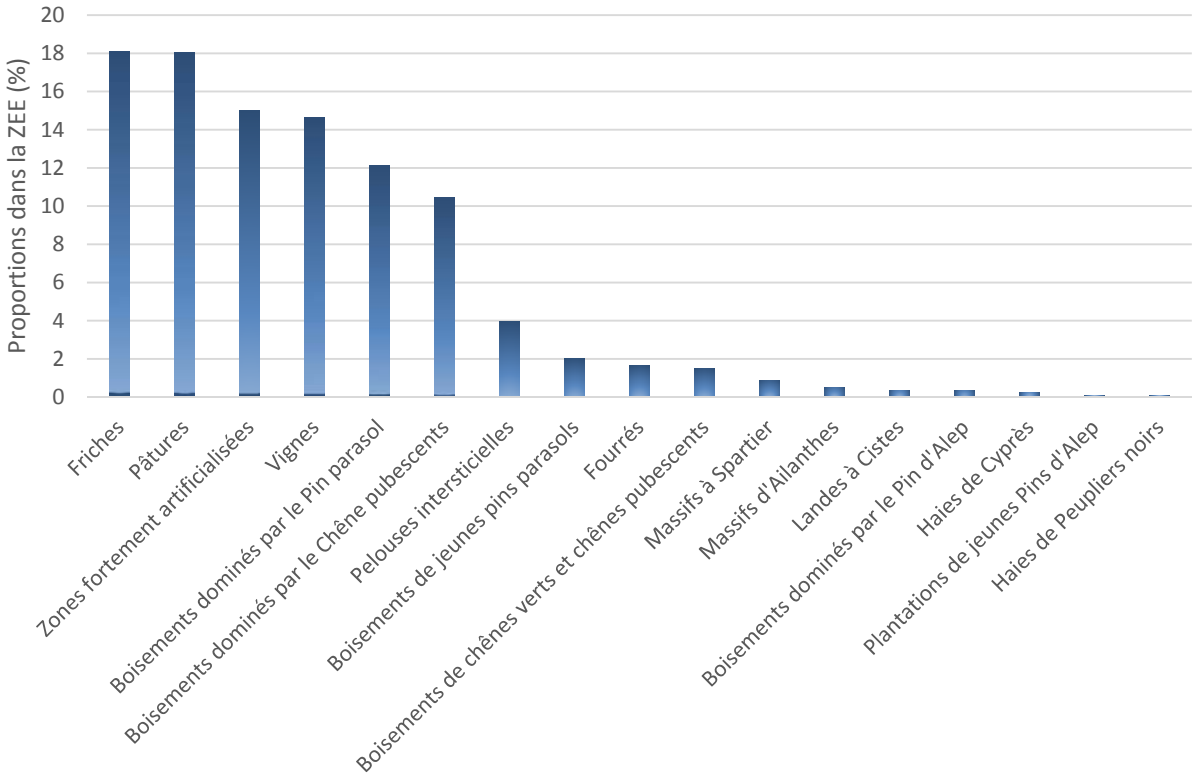
La ZEE se trouve entre 40 et 80 m d'altitude. La commune de Vauvert est dans la région naturelle des Costières, sous influence climatique méditerranéenne. La pluviométrie moyenne est de l'ordre de 730 mm par an et la température moyenne annuelle s'établit autour de 14°C. Sur le plan biogéographique, la zone d'étude se trouve dans l'**étage thermo-méditerranéen** : série du Chêne vert à arbres épars de Chênes pubescents et de Pins d'Alep avec des reboisements de Pins d'Alep et de Pins parasol.

Les boisements sont dominés localement par le Chêne pubescent, le Chêne vert et le Pin parasol. L'activité agricole est localement tournée vers la viticulture (Costières de Nîmes). Certaines parcelles sont des prairies pâturées par des Chevaux, des Taureaux ou des Ânes.

3.9.5.2. Les habitats

Habitats	*Document n°18.008 / D15*	*Dans le texte*

Les relevés de terrain ont permis de répertorier **17 habitats** inventoriés dans la typologie CORINE biotopes et EUNIS (documents de référence européens servant à identifier les habitats naturels et artificiels) dans la ZEE. Ces habitats sont présentés dans le tableau ci-dessous.



Nom de l'habitat	CB / EUNIS	Emprise dans la ZEE	DH/ZNIEFF	Correspondance phyosociologique	Description	Enjeu régional
Friches	86.4/J2.61	7.2ha (18%)	**- / -**		Remblais et secteurs ayant été perturbés au cours des travaux liés à l'activité d'extraction du sel (construction des plateformes et de mise en place des doublets, création de pistes). Une végétation d'espèces des friches méditerranéennes plus ou moins nitrophiles recolonise les secteurs qui ne sont plus ou qui sont peu soumis aux perturbations.	Faible
Pâtures	38.1/E2.1	7.2ha (18%)	**- / -**		Pâturages mésotrophes régulièrement pâturés par des chevaux. La pression de pâturage est moyenne avec des zones hétérogènes à plus forte densité de refus. La diversité végétale est forte avec des rudérales et des espèces typiques des pâtures et friches sèches méditerranéennes.	Faible
Zones fortement artificialisées	86.3/J1.4	6.0ha (15%)	**- / -**		Zones dépourvues de végétation ou à végétation pionnière à très faible recouvrement. Il s'agit des plateformes existantes, en activité (équipées de doublets de puits) ou non, mais aussi des pistes d'accès ou des zones présentant les mêmes caractéristiques.	Faible
Vignes	83.21/FB.4	5.8ha (15%)	**- / -**		Plantations de Vignes.	Faible
Boisements dominés par le Pin parasol	42.83/G3.73	4.8ha (12%)	**- / -**		Forêts méditerranéennes et anciennes plantations naturalisées de *Pinus pinea*. L'introduction est très ancienne dans de nombreuses régions, ce qui rend souvent la distinction difficile entre les forêts naturelles et les formations artificielles de longue date. De ce fait, ces dernières sont comprises, tandis que les peuplements récents d'origine artificielle évidente ne le sont pas.	Faible
Boisements dominés par le Chêne pubescents	41.7/G1.7	4.2ha (10%)	**- / -**	*Quercetalia pubescenti-petraeae*	Formations boisées dominées par *Quercus pubescens*. Les boisements de la zone d'étude élargie présentent également des Chênes sempervirents telles que *Quercus ilex* et des Pins parasol (*Pinus pinea)*. Le boisement traversé par la future piste d'accès à la plateforme nord (PA40-41) présente la particularité d'être pâturé par des chevaux et, probablement, de façon périodique et anecdotique, par des ovins en transhumance. L'hétérogénéité du couvert arboré et le faible recouvrement de la strate arbustive permettent le développement de secteurs de pelouses sèches interstitielles plus ou moins ourlifiées.	Faible
Pelouses intersticielles	34.4/E5.2	1.6ha (4%)	**- / -**		Végétations des lisières ou des petites clairières forestières (ourlets). Ces pelouses interstitielles de la chênaie pubescente sont hétérogènes en termes de composition. La strate arbustive est clairsemée. La végétation est soumise à un pâturage équin qui a probablement une incidence sur la structure et la composition du sous-bois et des pelouses.	Faible
Boisements de jeunes pins parasols	42.83/G3.73	0.8ha (2%)	**- / -**		Probables plantations récentes de Pins parasol (*Pinus pinea)* se présentant sous forme d'un peuplement dense de jeunes individus.	Faible
Fourrés	31.8/F3.2	0.7ha (2%)	**- / -**	*Prunetalia*	Fourrés méditerranéens dominés par les Ronces (*Rubus sp.*), souvent en lisière de boisement ou dans des zones remaniées à sol plus profond et riches en élément nutritifs disponibles.	Faible
Boisements de chênes verts et chênes pubescents	41.714/G1.714	0.6ha (2%)	**- / -**	*Quercion ilicis*	Forêts de *Quercus pubescens* occupant des stations fraîches avec généralement des sols relativement profonds, accompagnés par *Quercus ilex* et une végétation associée caractéristique du *Quercion ilicis*.	Faible
Massifs à Spartiers	32.A/F5.4	0.4ha (1%)	**- / -**		Fourrés et broussailles à Genêt d'Espagne (*Spartium junceum)*, répandus dans la région méditerranéenne.	Faible
Massifs d'Ailanthes	87/E5.1	0.2ha (0%)	**- / -**		Peuplements paucispécifiques dominés par l'Ailanthe (ou Vernis du Japon), plante exotique considérée comme envahissante. Cette formation, située entre une pâture et un boisement de Chênes pubescents, abrite un grand nombre d'individu d'Aristoloches à feuilles rondes (*Aristolochia rotundifolia*), plante hôte de la Diane (papillon). A ce titre, toute intervention en vue de contenir l'Ailanthe doit être réfléchie à la lumière des enjeux entomologiques et viser à préserver les stations d'Aristoloche.	Faible
Landes à Cistes	32.341/F5.241	0.1ha (0%)	**- / -**		Formations dominées par *Cistus monspeliensis*, répandues dans la région méditerranéenne. Il s'agit de peuplements homogènes formés en particulier après des incendies. La cistaie se développe ici entre la pâture et un boisement de Pins. Elle se développe peut-être suite à des dégradations de la pinède ou correspond à une évolution de la pâture (refus) vers les pinèdes ou les chênaies.	Faible
Boisements dominés par le Pin d'Alep	42.84/G3.74	0.1ha (0%)	**- / -**		Bois de *Pinus halepensis*, un colonisateur fréquent des fourrés thermo- et mésoméditerranénnes calcicoles. La distinction entre les formations spontanées et celles d'origine artificielle établies depuis longtemps est souvent difficile. En conséquence, ces dernières sont comprises, tandis que des boisements récents d'origine artificielle évidente ne le sont pas.	Faible
Haies de Cyprès	84.1/G5.1	0.1ha (0%)	**- / -**		Alignements plus ou moins ininterrompus de Cyprès de Provence (*Cupressus sempervirens)*.	Faible
Plantations de jeunes Pins d'Alep	83.31/G3.F	<0.1ha (0%)	**- / -**		Plantations très denses de Pins d'Alep formant des peuplements quasi-monospécifiques.	Faible
Haies de Peupliers noirs	84.1/G5.1	<0.1ha (0%)	**- / -**		Alignements plus ou moins ininterrompus de Peupliers noirs (*Populus nigra)*.	Faible

DH. : *Directive habitat.* ***ZNIEFF :*** *déterminant pour la désignation des ZNIEFF*

Dynamique des habitats

La végétation sur les plateformes des doublets de sondage déjà construites présente une faible dynamique. Elle se compose de quelques espèces pionnières banales à tendance nitrophile que l'on retrouve sur les secteurs perturbés secs.

Les prairies pâturées sont stables même si les pratiques de pâturage peuvent évoluer. Les refus des espèces présentes ponctuellement (chevaux et ânes) peuvent localement favoriser le développement de fourrés ou de secteurs à chardons et autres espèces peu appétentes.

Les boisements sont également pâturés par les chevaux et, très ponctuellement, par des ovins transhumants. Ce pâturage relativement léger maintient visiblement les boisements clairs. Les sous-bois sont dégagés et des pelouses interstitielles se développent dans les zones où le couvert arboré est discontinu, notamment au contact de Chênes pubescents. Les pelouses présentent souvent des espèces d'ourlet. Le pâturage semble favoriser des espèces de lisières telles que les Aristoloches (*Aristolochia rotunda, A. clematitis*), et ainsi la Diane, papillon protégé.

Des Ailanthes se développent entre un boisement et une pâture. La dynamique de cette espèce exotique envahissante est forte. Toutefois, beaucoup d'Aristoloches ont été observées dans cette formation.

Enfin, les fourrés et friches qui se développent aux abords des plateformes ou des parcelles agricoles semblent ne pas présenter de dynamique forte.

3.9.5.3. Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats

Habitat	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Boisements dominés par le Pin parasol	Faible	La ZEE ne présente pas d'enjeu particulier pour la conservation de la plupart des habitats. Toutefois, les boisements sont relativement rares localement (Costières de Nîmes, plaine littorale, Petite Camargue) ce qui confère un enjeu modéré aux Chênaies/Pinèdes de la ZEE.	Modéré
Boisements dominés par le Chêne pubescents	Faible		Modéré
Boisements de chênes verts et chênes pubescents	Faible		Modéré
Boisements dominés par le Pin d'Alep	Faible		Modéré

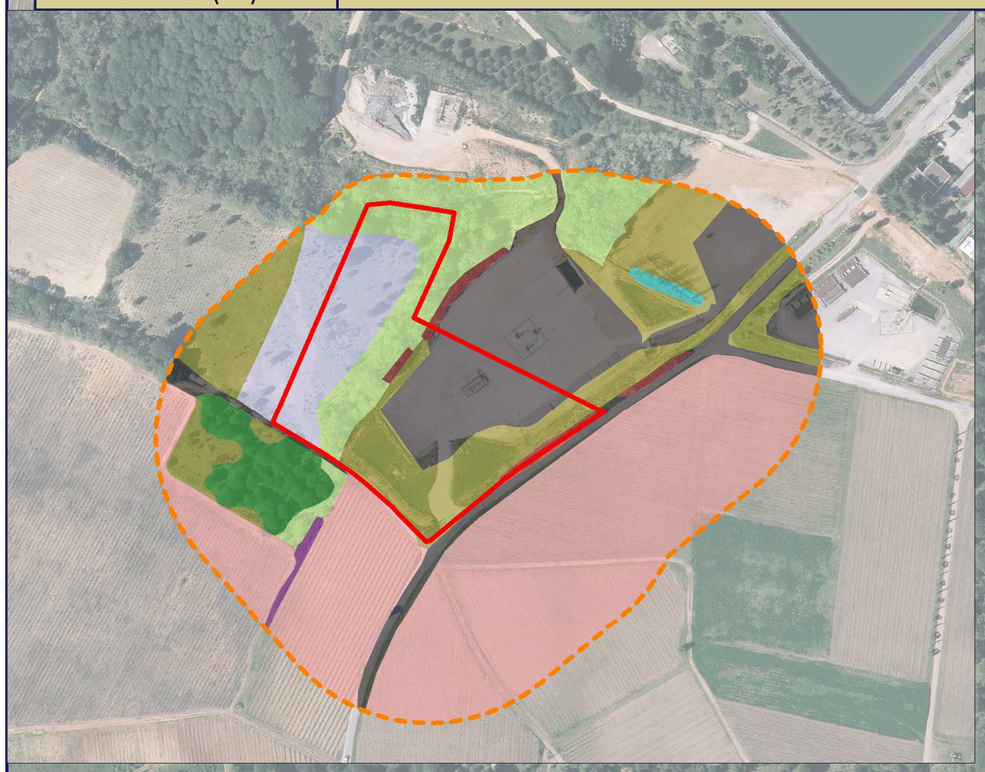
KEM ONE

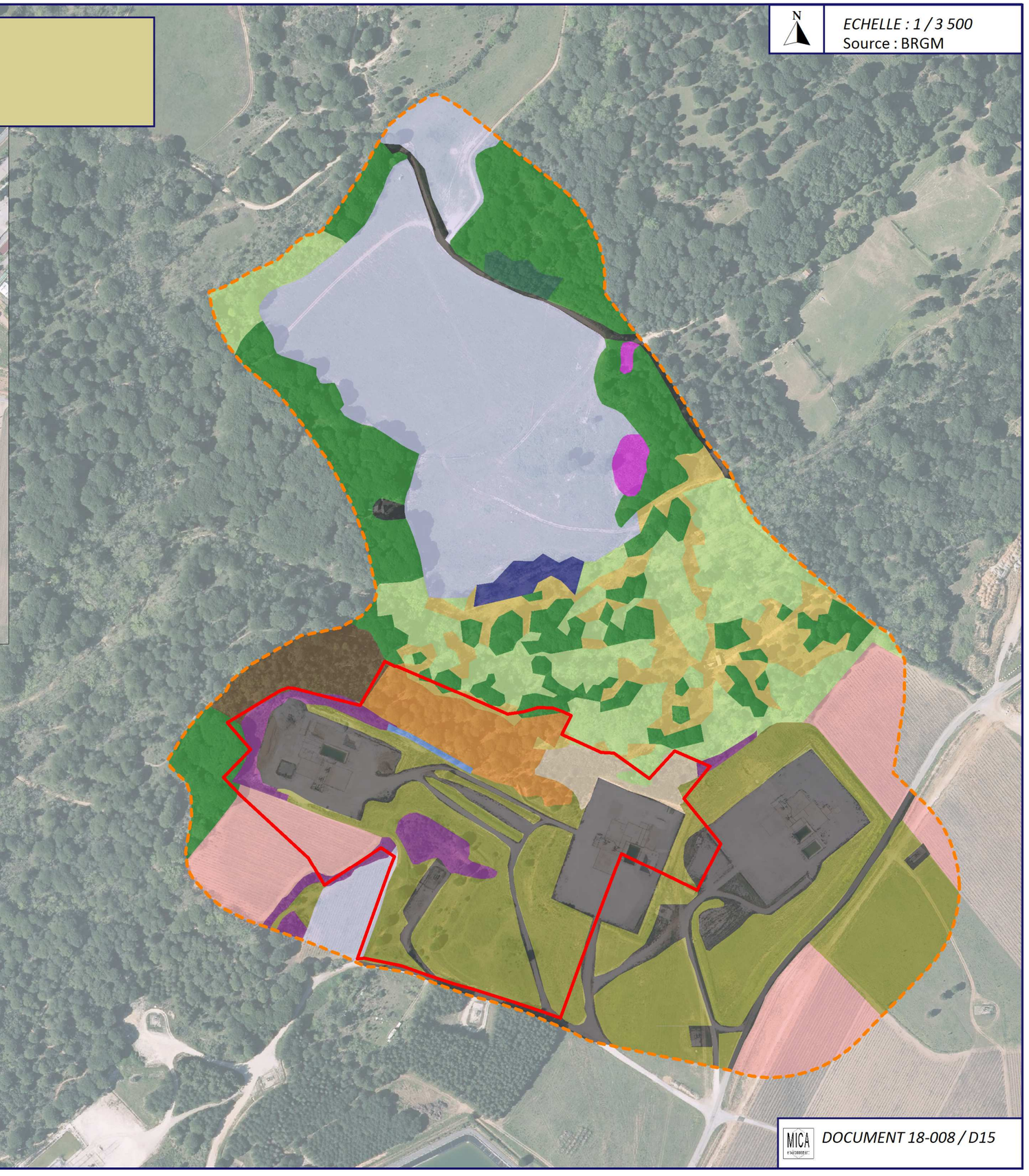
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

HABITATS

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BRGM





LEGENDE

Zone d'étude

Zone d'étude élargie

Habitats

- Boisements de Chênes verts et Chênes pubescents
- Boisements dominés par le Chêne pubescent
- Boisements dominés par le Pin d'Alep
- Boisements dominés par le Pin parasol
- Boisements de jeunes Pins parasols
- Plantations de jeunes Pins d'Alep
- Haies de Cyprès
- Haies de Peupliers noirs
- Landes à Cistes
- Pâtures
- Pelouses intersticielles
- Massifs à Spartier
- Massifs d'Ailanthes
- Fourrés
- Friches
- Vignes
- Zones fortement artificialisées

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D15

3.9.6 - Inventaires et bioévaluation de la flore

3.9.6.1. Résultats des inventaires

Liste floristique	*Document n°18.008 / D16*	*En annexe*

Les prospections de terrain ont permis de recenser **294 taxons floristiques**. **Aucune des espèces recensées n'est protégée et aucune ne présente un enjeu de conservation régional.**

La consultation des bases de données locales, et notamment des inventaires ZNIEFF réalisés dans et à proximité de la zone d'étude, a permis d'identifier des espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes. Elles ont été ciblées lors des inventaires ; aucune n'a été observée, elles sont donc considérées comme absentes de la zone d'étude.

Espèces à caractère invasif

Plusieurs espèces considérées comme invasives ou potentiellement invasives ont été recensées. La dynamique de ces espèces localement ne semble pas alarmante. Cependant, leur développement est à surveiller, notamment concernant l'Ailanthe, et des mesures de lutte seront proposées.

Espèces considérées comme nuisibles				
Taxref	**Nom latin**	**Nom vernaculaire**	**Statuts**	**Préoccupation**
80824	*Ailanthus altissima*	Faux vernis du Japon ou Ailanthe	Invasive avérée*	Forte
84173	*Arundo donax*	Canne de Provence	Invasive avérée*	Modérée

** figurant dans la liste noire des espèces exotiques envahissantes en France méditerranéenne continentale (InvMed)*

3.9.6.2. Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces floristiques

L'évaluation de l'enjeu que représente la ZEE pour l'espèce est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées,
- de l'autoécologie de l'espèce,
- et des données de répartition locales émanant principalement de :
  - l'INPN (listes communales et formulaires standards de données liées aux ZNIEFF et ZSC),
  - du Conservatoire Botanique National Méditerranéen et de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux,
  - des données communiquées par les structures contactées (DREAL, DDT(M), etc.).

La ZEE ne présente pas d'enjeu particulier pour la conservation de l'ensemble des espèces recensées.

3.9.7 - Inventaires et bioévaluation de la faune

Rappels sur les abréviations utilisées :

Be : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe – Convention de Berne – Décision 82/72/CEE du Conseil, du 3 décembre 1981
Be2 : Article 2 listant les espèces de faune strictement protégées ;
Be3 : Article 3 listant les espèces de faune protégées.

Bo : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage – Convention de Bonn – Décision 82/461/CEE du Conseil, du 24 juin 1982
Bo2 : Article 2 listant les espèces dont l'état de conservation est défavorable.

DO : Directive "Oiseaux" concernant la conservation des oiseaux sauvages
DOI : Annexe 1 fixant la liste des espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

DH : Directive « Habitats » Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.
DH2 : Annexe 2 fixant la liste des espèces dont l'habitat doit faire l'objet d'une protection ;
DH4 : Annexe 4 fixant la liste des espèces faisant l'objet d'une protection stricte.

PNE : Arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département

PN « X » : Protection Nationale « Article X ». *Liste des arrêtés de protection en fonction des groupes :*
Oiseaux : Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
Insectes : Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
Amphibien et reptiles : Arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
Mammifères : Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

PR : Protection Régionale

LR : Liste Rouge (N : nationale / R : Régionale / Med : Méditerranée). CR : En grave danger ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable.

ZNIEFF : Espèces déterminantes et remarquables pour la désignation des ZNIEFF.
DS : déterminante stricte ; R : remarquable.

La consultation des bases de données locales a permis d'identifier des espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes. Parmi elles et suite aux prospections de terrain, il est estimé que les espèces suivantes qui, bien que ciblées n'ont pas été vues, ont une probabilité forte de présence dans la ZEE. Elles sont signalées par un astérisque (*) dans les listes d'espèces de chaque groupe faunistique ci-après.

Pour les méthodologies employées durant les prospections, se référer au chapitre du même nom placé en fin du document (chapitre 9).

3.9.7.1. Insectes

Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Insectes	*Document n°18.008 / D17*	*Dans le texte*

Odonates

Les Libellules sont strictement dépendantes des milieux aquatiques, au moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire, qui peut durer plusieurs années selon les espèces. La qualité de l'eau (oxygénation, turbidité, pH, température, présence de poissons en grand nombre…) mais aussi la végétalisation et la dynamique (eau courante, stagnante, mare temporaire…) conditionnent les cortèges d'espèces de libellules. Ces animaux sont en conséquence de bons indicateurs des milieux aquatiques.

8 espèces de Libellules ont été observées durant les inventaires. **Aucune espèce inventoriée n'est protégée** et aucune ne présente d'enjeu régional de conservation.

Les milieux aquatiques utilisés pour la reproduction et le développement des larves sont uniquement constitués des bourbiers présents sur les plateformes de sondage. Au cours des inventaires 2016, les taux de salinité de ces bassins semblaient particulièrement faibles permettant ainsi le développement complet de certaines espèces d'Odonates et d'Amphibiens.

Les adultes, après avoir émergé, parcourent parfois de grandes distances pour trouver des sites de pontes ou pour chasser. Aucune recherche ciblée sur les exuvies (peau larvaire abandonné par la Libellule après son émergence) n'a été réalisée. De ce fait l'autochtonie reproductrice des espèces est inconnue. Cependant, les comportements territoriaux, de pontes et d'accouplements laissent supposer une reproduction sur site pour plusieurs espèces.

L'Agrion élégant (*Anax parthenope*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*) et le Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*) sont des espèces probablement autochtones sur la zone d'étude élargie. Elles sont relativement communes un peu partout en France et capables de résister à des eaux saumâtres.

En revanche, l'ensemble des autres taxons observés se reproduisent dans d'autres zones humides (complexes du Scamandre, etc.) et ne sont présents sur le site qu'en dispersion.

Nom vernaculaire	*Nom Latin*	LRN	LR med.	Be	BO	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Anax napolitain	*Anax parthenope*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Anax porte-selle	*Hemianax ephippiger*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sympétrum de	*Sympetrum fonscolombii*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	LC	LC	-	-	-	-	R	Faible
Sympétrum strié	*Sympetrum striolatum*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible

Orthoptères

En majeure partie phytophages (bien que certaines espèces soient prédatrices), les Orthoptères sont des insectes présents dès les premiers stades de végétalisation des milieux. La plupart des espèces sont inféodées à un type d'habitat ou de végétation, ce qui en fait de bons indicateurs écologiques.

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. A l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels possèdent des Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui renferment la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (grillons et sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol.

19 espèces de Sauterelles, Grillons et Criquets ont été contactées. **Aucune espèce inventoriée n'est protégée** et aucune ne présente d'enjeu régional de conservation.

Le cortège d'espèces largement dominant est ici celui des friches herbacées thermophiles. En effet, l'ensemble des taxons a pu être observé dans la grande pâture au nord de la zone d'étude élargie. Certaines espèces se retrouvent plutôt sur les lisières comme le Criquet des Pins (*Chorthippus vagans*), le Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*) ou la Decticelle des friches (*Pholidoptera femorata*), voire même dans la litière du boisement pour le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*).

Nom vernaculaire	*Nom Latin*	LRN	Be	BO	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus*	4	-	-	-	-	-	Faible
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet blafart	*Euchorthippus elegantulus*	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet de Jago	*Dociostaurus jagoi*	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des Pins	*Chorthippus vagans*	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet égyptien	*Anacridium aegyptium*	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	4	-	-	-	-	-	Faible
Decticelle des friches	*Pholidoptera femorata*	4	-	-	-	-	-	Faible
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*	4	-	-	-	-	-	Faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	4	-	-	-	-	-	Faible
Magicienne dentelée *	***Saga pedo***	3	Be2	-	DH4	PN2	DS	Fort
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans*	4	-	-	-	-	-	Faible
Oedipode automnale	*Aiolopus strepens*	4	-	-	-	-	-	Faible
Oedipode framboisine	*Acrotylus fischeri*	4	-	-	-	-	-	Faible
Oedipode soufrée	*Oedaleus decorus*	4	-	-	-	-	-	Faible
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	4	-	-	-	-	-	Faible
Phanéroptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	4	-	-	-	-	-	Faible
Truxale méditerranéenne	*Acrida ungarica*	4	-	-	-	-	-	Faible

** Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.*

Légende propre à la Liste Rouge Nationale (LRN) des Orthoptères :
Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.
Priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction.
Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller.
Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

La **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*) n'a pas été observée durant les inventaires malgré des recherches ciblées (prospection nocturne, recherche des larves en début de saison, fauche de la végétation, etc.). Toutefois, étant donné la présence de l'espèce dans le secteur (source : enquête onEm), d'habitats favorables sur la zone d'étude élargie (friches avec quelques buissons et fourrés) et des fortes difficultés pour détecter l'espèce (discrétion, mœurs nocturnes et densités très faibles), la Magicienne dentelée est considérée potentiellement présente dans la zone d'étude élargie, notamment dans les prairies au nord et au sud. **Elle est protégée au niveau national**, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et déterminante stricte pour la désignation des ZNIEFF dans la région.

Truxale méditerranéenne, 19.09.16, G. Riou

Criquet égyptien, 14.04.16, G. Riou

Lépidoptères (Rhopalocères et Zygènes)

Ce sont des insectes souvent exigeants, puisqu'un grand nombre d'espèces est lié à une ou plusieurs plantes hôtes exclusives, sur lesquelles sont pondus les œufs et se développent les chenilles. Néanmoins, la présence des plantes hôtes ne suffit pas à assurer la présence des papillons, la structure de la végétation a souvent une grande importance (surtout pour les œufs et les chenilles). Leur présence, l'abondance et la diversité des espèces de papillons constituent des paramètres pertinents pour l'évaluation de la valeur écologique des milieux naturels.

29 espèces de Lépidoptères (26 rhopalocères dit « papillons de jour » et 3 Zygènes) ont été identifiées au cours des inventaires de terrain. L'un de ces taxons présente un enjeu régional de conservation.
Il s'agit essentiellement d'espèces associées aux milieux herbacés. Elles sont, pour la majorité, communes et assez abondantes un peu partout en France.

On peut toutefois attirer l'attention sur plusieurs espèces présentes essentiellement dans la moitié sud du pays : le Sylvandre (*Hipparchia fagi*), le Marbré de Cramer (*Euchloe crameri*), le Citron de Provence (*Gonepteryx cleopatra*) voire même exclusivement méditerranéennes pour la Thécla du Kermès (*Satyrium esculi*), l'Echiquier ibérique (*Melanargia lachesis*), la Zygène des garrigues (*Zygaena erythrus*) et la **Diane** (*Zerynthia polyxena*).

La Diane est protégée au niveau national. Elle est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats et est déterminante stricte pour la désignation des ZNIEFF dans la région. Plusieurs adultes, chenilles et œufs de cette espèce ont été observés au cours des passages d'avril et mai dans la zone d'étude du secteur Sud et dans la zone d'étude élargie du secteur Nord. La plante hôte utilisée est classiquement l'Aristoloche à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*). Au niveau régional l'espèce est localisée mais assez abondante (atlas des papillons de jours du L-R).

Diane, 14/04/16, G. Riou

Nom vernaculaire	*Nom Latin*	LRN	Be	BO	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Citron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Diane	***Zerynthia polyxena***	LC	Be2	-	DH4	PN2	DS	Fort
Echiquier ibérique	*Melanargia lachesis*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Flambé	*Iphiclides podalirius*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Gazé	*Aporia crataegi*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Hespérie de l'Alcée	*Carcharodus alceae*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Machaon	*Papilio machaon*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mégère	*Lasiommata megera*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	LC	-	-	-	-	-	Faible

Nom vernaculaire	*Nom Latin*	LRN	Be	BO	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride des Biscutelles	*Euchloe crameri*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Silène	*Brintesia circe*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Souci	*Colias croceus*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sylvandre	*Hipparchia fagi*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Thécla du Kermès	*Satyrium esculi*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tircis	*Pararge aegeria*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	LC	-	-	-	-	-	Faible
Zygène des garrigues	*Zygaena erythrus*	/	-	-	-	-	-	Faible
Zygène du Panicaut	*Zygaena sarpedon*	/	-	-	-	-	-	Faible
Zygène du Pied-de-Poule	*Zygaena filipendulae*	/	-	-	-	-	-	Faible

Coléoptères

Les Coléoptères forment un taxon très vaste, dont les modes de vie et habitats sont extrêmement diversifiés. On les rencontre dans tous types de milieux terrestres : forêts (Coléoptères saproxyliques et phytophages), friches, prairies, litières (espèces endogées) terrains rocailleux, zones urbanisées… Il existe également des espèces partiellement ou intégralement aquatiques. Beaucoup d'espèces sont opportunistes et ubiquistes, mais certaines, très spécialisées ou inféodées à un habitat particulier, peuvent constituer d'excellents indicateurs biologiques.

Les recherches réalisées au cours des prospections naturalistes, ciblant les espèces d'intérêt patrimonial ont permis de contacter deux taxons possédant des enjeux de conservation régionaux. Ces deux espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats (et annexe IV pour le Capricorne).

Le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) est un Coléoptère dont la larve (xylophage) se développe dans les gros arbres d'essences feuillus au bois vivant mais souvent dépérissant (parasite principalement les *Quercus*). De larges trous dans les arbres indiquent les zones d'émergences laissées par les larves dans plusieurs vieux Chênes (vert et pubescent) présents sur le site. **Le Grand Capricorne est protégé au niveau national.**

Le **Lucane Cerf-volant** (*Lucanus cervus*) a lui été directement observé durant les inventaires (1 mâle adulte en juin) dans la Chênaie claire. La larve de ce gros Coléoptère se nourrit de bois mort (saproxylophage), notamment dans les souches.

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	Be	BO	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Grand Capricorne	***Cerambyx cerdo***	/	Be2	-	DH2/4	PN2	-	Fort
Lucane cerf-volant	***Lucanus cervus***	/	Be3	-	DH2	-	-	Modéré

Trous d'émergence du Grand Capricorne, 19.09.16 et 10.04.17, G. Riou et M. Douarre

Evaluation de l'enjeu de la ZEE pour les insectes

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. Ne sont considérés à ce stade que les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site (population très importante par exemple).

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces d'insectes avérées et potentielles sur la ZEE et présentant un enjeu de conservation régional.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Lépidoptères			

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Diane	Fort	▪ Plusieurs adultes, chenilles et œufs ont été observés au nord de la ZEE, dans un boisement clair ; ▪ Se développe sur *Aristolochia rotunda* espèce cantonnée à certains secteurs des boisements clairs et de lisière situés dans la zone d'étude élargie du secteur Nord et la zone d'étude du secteur Sud, des stations de la plante hôte ont également été localisées plus à l'est hors de la zone d'étude ; ▪ Protégée au niveau national, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat et déterminante stricte pour les ZNIEFF en L-R.	Fort
Orthoptères			
Magicienne dentelée*	Fort	▪ Espèce non observée durant les inventaires ; ▪ Considérée potentiellement présente dans les prairies au nord et au sud, plus spécialement au niveau des buissons et fourrés (ronciers, Cistes, etc.). ▪ Protégée au niveau national, inscrite à l'annexe IV de la DH et déterminante stricte pour les ZNIEFF en L-R.	Fort
Coléoptères			
Grand Capricorne	Fort	▪ Une petite dizaine d'arbres (chêne vert et pubescent) ont montrés la présence de trous d'émergences de Grand Capricorne durant les inventaires (boisement clair au nord et au sud de la ZEE) ; ▪ Protégé au niveau national et inscrit à l'annexe II et IV de la Directive Habitats.	Fort
Lucane cerf-volant	Modéré	▪ Un adulte observé fin juin dans le boisement clair au nord de la ZEE ; ▪ Autochtonie probable (présence de vieilles souches et de bois morts) ; ▪ Inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats.	Modéré

** Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.*

La couleur du symbole localisant l'espèce sur la carte est celle du niveau d'enjeu régional de conservation de l'espèce.

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPECES A ENJEU DE CONSERVATION - INSECTE

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-ORTHO

LEGENDE

- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

Espèces à enjeu de conservation

- Diane
- Grand Capricorne
- Lucane Cerf-Volant

Habitats d'espèces

- Grand capricorne et Lucane Cerf-volant
- Magicienne dentelée
- Station de Diane (et d'Aristoloche)

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D17

3.9.7.2. Amphibiens

Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Amphibiens	*Document n°18.008 / D18*	*Dans le texte*

4 espèces d'Amphibiens (tous des Anoures) ont été contactées durant les inventaires. Les 4 espèces sont protégées au niveau national mais aucune ne présente d'enjeu régional de conservation. Comme pour les Odonates, ces espèces sont liées aux zones humides qui doivent rester en eau à minima pendant 5 semaines pour être favorables aux Amphibiens (record de rapidité de développement chez le Crapaud calamite). Les milieux aquatiques utilisés localement par les Amphibiens pour la reproduction sont les mêmes que pour les Odonates : les bassins des doublets ainsi que les flaques temporaires qui se forment à leur périphérie.

Des pontes ainsi que des têtards de Crapaud calamite et de Pélodyte ponctué ont été observés dans ces points d'eau attestant de la reproduction de ces espèces sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	*Nom latin*	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	LC	LC	Be2	-	DH4	PN2	-	Faible
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	LC	LC	Be2	-	DH4	PN2	-	Faible
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	LC	LC	Be2	-	DH4	PN2	-	Faible

Pélodyte ponctué et zone de reproduction de C. calamite et P. ponctué dans un doublet, 24.03.16, G. Riou

Evaluation de l'enjeu de la ZEE

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. Ne sont considérés à ce stade que les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site (population très importante par exemple).

Aucune des espèces inventoriées ne présente d'enjeu régional de conservation. De plus, aucune espèce n'est présente dans des proportions permettant de pressentir que la zone d'étude puisse présenter un enjeu particulier pour la population locale de l'une d'elle.

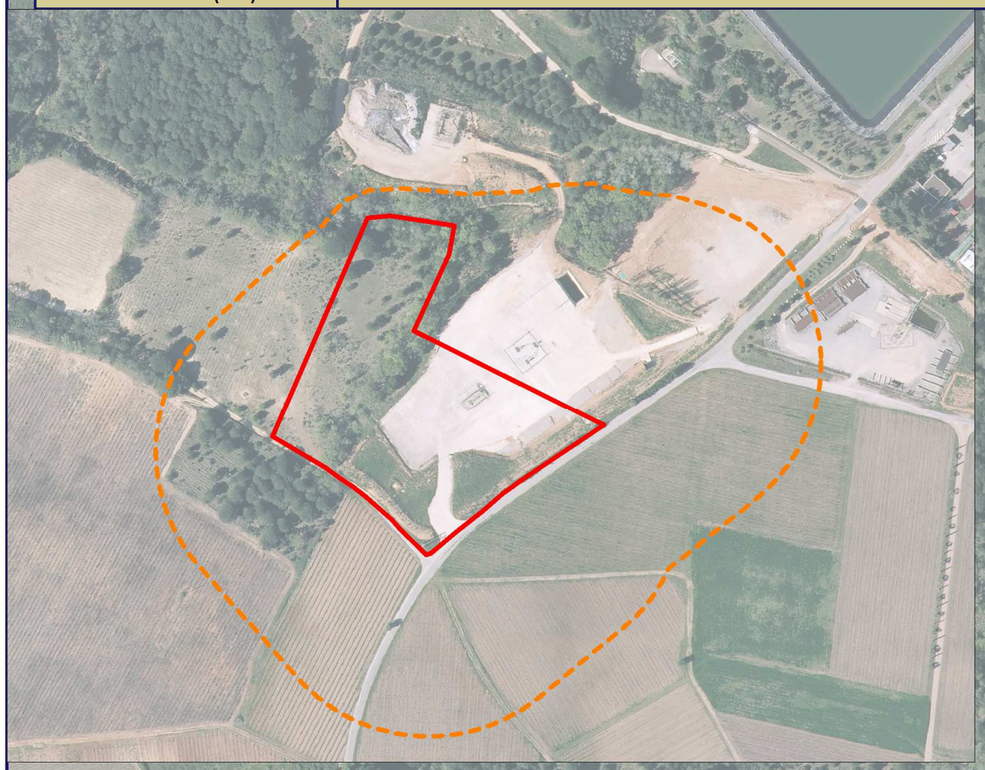
KEM ONE

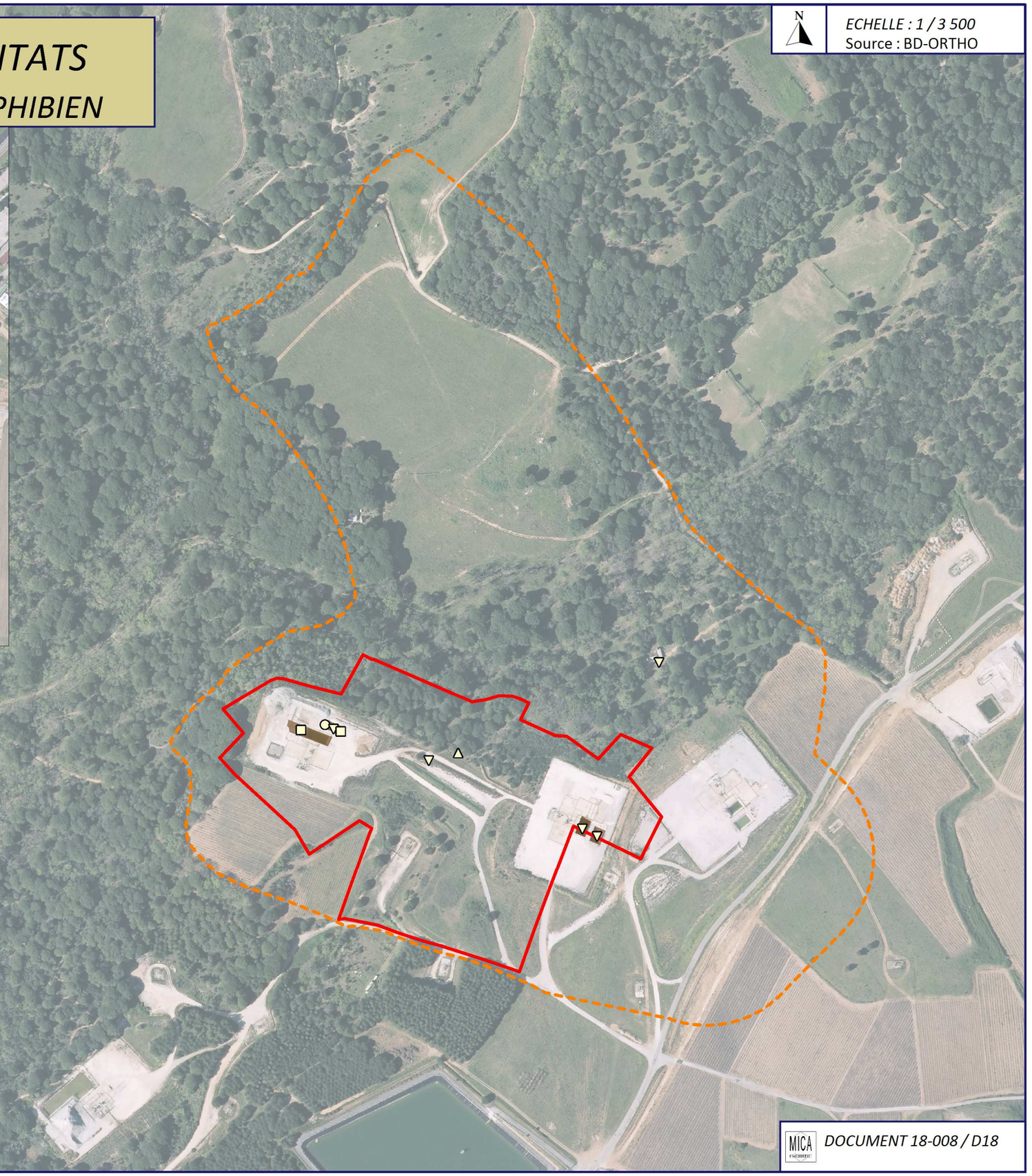
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPECES A ENJEU DE CONSERVATION - AMPHIBIEN

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-ORTHO





LEGENDE

- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

Espèces à enjeu de conservation

- Alyte accoucheur
- Crapaud calamite
- Pelodyte ponctué
- Rainette méridionale

Habitats d'espèces

- Habitats favorables à la présence de ces espèces

MICA

DOCUMENT 18-008 / D18

3.9.7.3. Reptiles

Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Reptiles	*Document n°18.008 / D19*	*Dans le texte*

5 espèces de Reptiles ont été observées durant les inventaires. Elles sont toutes protégées au niveau national.

Deux serpents, vus lors des passages d'avril et de juin, n'ont pu être formellement identifiés (fuite lointaine). Néanmoins, la taille des individus et la forme de leur corps permettent d'attribuer ces observations à la Couleuvre de Montpellier ou à échelons. Ces deux espèces présentent des enjeux régionaux de conservation. La **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*) et/ou la **Couleuvre à échelons** (*Rhinechis scalaris*) ont été notées en périphérie de la pâture équine et en bordure de vigne. Ces deux serpents sont uniquement présents sur le pourtour méditerranéen en France. Du fait de déclins constatés et de différentes menaces, ils sont classés en espèces quasi-menacées sur la liste rouge régionale.

Le **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwarsianus*) a été observé à plusieurs reprises lors des inventaires sur les lisières de pelouses et de boisements. L'espèce semble peu dense sur le secteur (observation à l'unité). Cette espèce présente un enjeu régional de conservation. Sa répartition se limite au Sud de la France et à la péninsule ibérique (endémique franco-ibérique). Ce petit lézard est classé en espèce quasi-menacée et vulnérable sur les listes rouges nationale et régionale et espèce déterminante stricte pour la désignation des ZNIEFF dans la région.

Le **Seps strié** (*Chalcides striatus*) a été observé à une seule reprise sur une lisière au nord de la ZEE. Cette espèce est particulièrement discrète et peut être délicate à détecter. Tout comme pour le Psammodrome, elle se retrouve dans le sud de la France et dans la péninsule ibérique (endémique franco-ibérique). Elle est classée en vulnérable sur la liste rouge régionale.

Nom vernaculaire	*Nom latin*	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Couleuvre de Montpellier Couleuvre à échelons	***Malpolon monspessulanus Rhinechis scalaris***	LC	NT	Be3	-		PN3	-	Modéré
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	LC	LC	Be2	-	DH4	PN2	-	Faible
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	LC	LC	Be3	-	DH4	PN2	-	Faible
Psammodrome d'Edwards	***Psammodromus edwarsianus***	NT	VU	Be3	-		PN3	DS	Fort
Seps strié	***Chalcides striatus***	LC	VU	Be3	-		PN3	-	Modéré

Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), espèce à fort enjeu patrimonial, a été recherché durant les inventaires mais n'a pas été observé. Les milieux sont relativement peu propices à l'espèce, qui recherche essentiellement les murets, blocs rocheux, et autres caches au sein des garrigues, friches ou pelouses sèches. Le boisement, malgré son caractère ouvert, semble trop fermé pour l'espèce et aucune cache de taille adaptée à ce gros Lézard n'a pu être relevée durant les prospections (en milieu ouvert). De ce fait, l'espèce n'est, à l'heure actuelle, pas considérée comme présente au sein du périmètre d'étude.

Evaluation de l'enjeu de la ZEE

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. Ne sont considérés à ce stade que les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Reptiles			
Psammodrome d'Edwards	Fort	▪ Au moins deux individus observés sur des lisières de pelouses et au niveau du boisement clair de la ZEE ; ▪ Espèce en fort déclin (quasi-menacée et vulnérable sur les LR), protégée au niveau national et déterminante stricte ZNIEFF en L-R.	Fort
Couleuvre de Montpellier Couleuvre à échelons	Modéré	▪ Au moins deux individus observés sur des lisières de friches et de vignes de la ZEE ; ▪ Espèces en déclin au niveau régional (quasi-menacée sur la LRR) et protégées au niveau national.	Modéré
Seps strié	Modéré	▪ Un seul individu observé en insolation sur une lisière au nord de la ZEE ; ▪ Espèces en déclin au niveau régional (vulnérable sur la LRR) et protégées au niveau national.	Modéré

Dans la carte suivante, par souci de représentation et de hiérarchisation des enjeux, seules les espèces pour lesquelles la ZEE a un enjeu au moins modéré sont représentées, avec l'enjeu de conservation de la ZEE.

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPECES A ENJEU DE CONSERVATION - REPTILE

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-ORTHO

LEGENDE

- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

Especes à enjeu de conservation

- Psammodrome d'Edwards
- Couleuvre indéterminée
- Seps strié

Habitats d'espèces

- Habitats favorables aux reptiles

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D19

3.9.7.4. Oiseaux

Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Oiseaux	*Document n°18.008 / D20*	*Dans le texte*

Au total **67 espèces d'Oiseaux** ont été recensées sur la zone d'étude et ses environs immédiats. 58 de ces espèces sont protégées au niveau national. Le nombre d'espèces à enjeux de conservation régional observé est de 21.

Plus de 273 espèces d'Oiseaux ont été notées sur la commune de Vauvert (source : faune-lr), démontrant deux choses : une forte prospection naturaliste sur le secteur et des milieux particulièrement diversifiés et attrayant pour l'avifaune et, plus spécialement, de vastes zones humides (étangs du Charnier et du Scamandre, Petite Camargue, etc.) utilisées par beaucoup d'espèces pour la reproduction, l'hivernage et la migration.

Statuts et description des cortèges avifaunistiques par grand type d'habitat

⇨ ***Les espèces migratrices – 4 espèces***

Au cours des passages printaniers (mars et avril essentiellement) plusieurs espèces ont été notées en halte migratoire ou en migration active sur le site d'étude : le Pouillot fitis, la Bergeronnette printanière, l'Hirondelle de rochers, le Martinet à ventre blanc et le Pipit des arbres. Ces espèces ne se reproduisent pas dans le secteur. Le pourtour méditerranéen est largement emprunté par un grand nombre de migrateurs au printemps mais aussi à l'automne.

Le site ne semble pas présenter d'intérêt en tant que zone de halte migratoire pour l'avifaune. De vastes zones humides présentes quelques kilomètres au sud sont en revanche d'importance nationale.

⇨ ***Les espèces de passages (individus en survol), hivernantes et/ou venant s'alimenter sur le site (non nicheurs sur la zone d'étude) – 25 espèces***

Au sein de cette catégorie, on peut différencier les espèces présentes en période de reproduction dans le secteur utilisant ponctuellement ou régulièrement la zone d'étude élargie pour le transit et/ou le nourrissage, et les espèces présentes uniquement en hivernage.

Plusieurs passereaux, assez communs en tant que nicheur au niveau national, n'occupent les plaines méditerranéennes qu'au cours de l'hiver. On retrouve dans cette catégorie l'Accenteur mouchet, le Rougegorge familier, le Roitelet à triple bandeau, ou encore la Grive musicienne par exemple. La Grive mauvis quant à elle, est uniquement présente dans notre pays d'octobre à mars (hivernante).

Plusieurs rapaces et autres espèces d'Oiseaux, parcourant des grandes distances pour se nourrir ou aller sur des lieux d'alimentations, ont survolé ce secteur de la Cabane de Magnan. C'est le cas du **Busard des roseaux**, du **Faucon crécerelle**, du **Guêpier d'Europe**, du **Héron garde-bœufs**, des **Hirondelles de fenêtre**, **de rivage** et **rustique**, du **Martinet noir**, du **Milan noir** ou encore de la **Mouette rieuse** entre autres. Plusieurs de ces Oiseaux, liés en grande partie aux zones humides, proviennent des grands marais qui s'étendent plus au sud (Scamandre, Charnier, Petite Camargue, etc.). Les autres recherchent plutôt les bâtiments et structures humaines pour la nidification (hameaux dans les vignes, village de Vauvert, etc.).

⇨ ***Les espèces nicheuses (indices certains, probables et possibles) – 35 espèces***

- *Boisements (Pinèdes et Chênaies) – 22 espèces*

Les boisements, relativement étendus dans le périmètre d'étude, renferment la majorité des espèces avifaunistiques observées au cours des inventaires. Ce résultat est relativement classique du fait du grand nombre d'espèces d'Oiseaux liées aux essences arborées.

Quatre espèces au sein de ce cortège présentent des enjeux régionaux de conservation : le **Chardonneret élégant**, le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Serin cini** et le **Verdier d'Europe**. Les trois Fringilles recherchent les lisières arborées et les haies pour nicher. Ils s'alimentent de graines et d'arthropodes dans les espaces ouverts. Du fait de déclins importants, ils sont classés en espèces quasi-menacées et vulnérables sur les listes rouges nationales et régionales. Le Chardonneret est nicheur probable (un individu chanteur contacté au même endroit à plus de 7 jours d'intervalles), le Serin et le Verdier sont nicheurs possibles (mâle chanteur présent dans un habitat et une période potentielle de reproduction) dans le périmètre d'étude. Le Circaète Jean-le-Blanc niche dans les grands Pins des collines reculées. Il s'alimente exclusivement de Reptiles (Serpents et Lézards). Le Circaète a été contacté en avril et en septembre au cours des prospections. L'individu de septembre était en migration active. En avril, plusieurs observations d'au moins un Oiseau ont été effectuées (nidification possible). La capture d'une proie dans le périmètre d'étude a également été observée.

- *Milieux ouverts (vignes et friches) – 6 espèces*

Plusieurs espèces utilisant spécifiquement les espaces ouverts ont été contactées durant les inventaires. Les milieux concernés au sein du périmètre d'étude sont les vignes et les friches, largement dominants dans le paysage des Costières. Les espèces peuplant ces milieux sont, d'une manière générale, assez souvent en déclin, souffrant toujours de l'intensification agricole. On y retrouve plusieurs espèces à enjeux de conservation : le **Busard cendré**, l'**Œdicnème criard**, le **Pipit rousseline** et la **Cisticole des joncs**. Les trois premières sont nicheuses possibles ou probables au sein des vignes tandis que la Cisticole est nicheuse possible au sein des friches. Elle a été observée entre le doublet Est et la chênaie.

Un couple de Busard cendré a été observé régulièrement en activité de chasse et de déplacement au cours des inventaires. Au moins un chanteur d'Œdicnème a été contacté à deux reprises à la tombée du jour au sud-est de la zone d'étude élargie. Le Pipit rousseline, lui, n'a été observé qu'à une reprise en bordure des doublets nord. Cette observation ayant été effectuée mi-avril, l'individu peut être un reproducteur mais aussi un migrateur.

- *Ligneux bas et denses (Haies basses et fourrés) – 5 espèces*

L'alternance d'espaces ouverts, de haies denses et de buissons isolés attire plusieurs espèces. Au sein de ce cortège on retrouve la **Fauvette mélanocéphale** et le Rossignol philomèle qui s'alimentent et nichent dans le couvert dense de la végétation buissonnante. A contrario, le Bruant zizi, la **Linotte mélodieuse** et la **Pie-grièche à tête rousse** qui nichent aussi au sein des arbustes, s'alimentent de graines et/ou d'arthropodes dans les espaces ouverts environnants. La Linotte mélodieuse et la Pie-grièche à tête rousse ont été observées à une seule reprise, en partie nord de la zone d'étude élargie (nicheur possible). Des mâles chanteurs de Fauvette ont été contactés régulièrement lors des inventaires (nicheur probable). La Fauvette mélanocéphale, qui voit ses populations décliner, est classée en quasi-menacée sur la liste rouge nationale. La Linotte mélodieuse et la Pie-grièche à tête rousse souffrent, elles, de déclins encore supérieurs (espèces vulnérables au niveau national et quasi-menacées au niveau régional).

- *Milieux bâtis (habitations, usines, centrale) – 3 espèces*

3 espèces d'Oiseaux dits « anthropophiles » et nichant dans les habitations, ont été observées. La cabane située entre les deux doublets au nord ainsi que les différentes infrastructures de l'usine et les grands Mas des environs sont potentiellement utilisés pour la reproduction de la Bergeronnette grise, de la Chevêche d'Athéna et du Rougequeue noir.

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Statut	LRN	LRR	Be	Bo	DO	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Pass.	NA	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nidif.	LC	LC	Be3	-	DO1	PN3	-	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Pass.	NA	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Migr.	DD	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Pass.	NA	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Busard cendré	***Circus pygargus***	Nidif.	NT	EN	Be2	Bo2	DO1	PN3	-	Fort
Busard des roseaux	***Circus aeruginosus***	Pass.	NT	VU	Be2	Bo2	DO1	PN3	-	Fort
Buse variable	*Buteo buteo*	Nidif.	LC	LC	Be2	Bo2	-	PN3	-	Faible
Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	Nidif.	VU	VU	Be2	-	-	PN3	-	Fort
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Pass.	LC	LC	-	-	-	PN3	-	Faible
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	***Circaetus gallicus***	Nidif.	LC	LC	Be2	Bo2	DO1	PN3	DC	Modéré
Cisticole des joncs	***Cisticola juncidis***	Nidif.	VU	LC	Be3	-	-	PN3	-	Modéré

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Statut	LRN	LRR	Be	Bo	DO	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Nidif.	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Pass.	LC	/	-	-	-	-	-	Faible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Nidif.	LC	LC	Be2	Bo2	-	PN3	-	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Pass.	NA	/	-	-	-	-	-	Faible
Faucon crécerelle	***Falco tinnunculus***	Pass.	NT	LC	Be2	Bo2	-	PN3	-	Modéré
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Fauvette mélanocéphale	***Sylvia melanocephala***	Nidif.	NT	LC	Be2	-	-	PN3	-	Modéré
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Nidif.	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	Pass.	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Nidif.	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Pass.	NA	/	Be3	-	-	-	-	Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Pass.	NA	/	Be3	-	-	-	-	Faible
Guêpier d'Europe	***Merops apiaster***	Pass.	LC	NT	Be2	Bo2	-	PN3	-	Modéré
Héron garde-boeufs	***Bubulcus ibis***	Pass.	LC	LC	Be3	-	-	PN3	DC	Modéré
Hirondelle de fenêtre	***Delichon urbicum***	Pass.	NT	LC	Be2	-	-	PN3	-	Modéré
Hirondelle de rivage	***Riparia riparia***	Pass.	LC	EN	Be2	-	-	PN3	-	Modéré
Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	Migr.	NA	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	Pass.	NT	NT	Be2	-	-	PN3	-	Modéré
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Nidif.	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	Nidif.	VU	NT	Be2	-	-	PN3	-	Modéré
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Martinet à ventre blanc	*Tachymarptis melba*	Migr.	LC	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Martinet noir	***Apus apus***	Pass.	NT	LC	Be3	-	-	PN3	-	Modéré
Merle noir	*Turdus merula*	Nidif.	LC	LC	Be3	-	-		-	Faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Nidif.	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Milan noir	***Milvus migrans***	Pass.	LC	LC	Be2	Bo2	DO1	PN3	-	Modéré
Mouette rieuse	***Chroicocephalus ridibundus***	Pass.	NT	LC	Be3	-	-	PN3	-	Modéré
Œdicnème criard	***Burhinus oedicnemus***	Nidif.	LC	LC	Be2	Bo2	DO1	PN3	DC	Modéré
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	Pass.	LC	DD	Be3	-	-	-	-	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Nidif.	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Pie-grièche à tête rousse	***Lanius senator***	Nidif.	VU	NT	Be2	-	-	PN3	DC	Fort
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Nidif.	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nidif.	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Migr.	DD	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Pass.	DD	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Pipit rousseline	***Anthus campestris***	Nidif.	LC	VU	Be2	-	DO1	PN3	-	Modéré
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Migr.	DD	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Pass.	NA	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Pass.	NA	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Pass.	NA	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Statut	LRN	LRR	Be	Bo	DO	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nidif.	LC	LC	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Serin cini	***Serinus serinus***	Nidif.	VU	LC	Be2	-	-	PN3	-	Modéré
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Pass.	DD	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Pass.	NA	/	Be2	-	-	PN3	-	Faible
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	Nidif.	VU	NT	Be2	-	-	PN3	-	Modéré

Statut des espèces sur la zone d'étude élargie :

- Nidif. : Nidification possible, probable ou certaine ;
- Pass. : de passage et/ou hivernante sur la zone d'étude élargie ;
- Migr. : présent en migration (halte ou migration active).

Le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) est une espèce d'Oiseau patrimoniale du sud de la France, inscrite notamment à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Elle n'a pas été observée durant les inventaires, malgré des recherches ciblées au cours des passages d'avril, mai, juin et septembre. Elle est présente dans le secteur pour la reproduction ou lors de la dispersion postnuptiale (source : faune-lr). Le Rollier niche dans les cavités habituellement arboricoles et plus particulièrement dans les platanes. Aucun habitat de ce type n'a été noté durant les prospections.

La zone d'étude, bien que située dans les costières nîmoises, est en dehors des zonages du PNA Outarde canepetière. Elle est quasi-exclusivement constituée de boisements de pentes et petites pâtures. L'Outarde canepetière n'a pas été observée lors des inventaires. Cette espèce qui recherche les vastes plaines ouvertes n'est pas considérée comme potentiellement présente au sein du périmètre d'étude.

Evaluation de l'enjeu de la ZEE

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. Ne sont considérés à ce stade que les espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Oiseaux			
Busard cendré	Fort	▪ Un couple observé à plusieurs reprises sur les vignes au sud de la ZEE ; ▪ Reproduction probable dans le secteur ; ▪ Niche et s'alimente dans les espaces ouverts (friches, cultures, landes, etc.) ; ▪ Espèce en fort déclin (quasi-menacée et en danger sur les LR) et inscrite à l'annexe I de la DO.	Fort

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Busard des roseaux	Fort	▪ Observé à plusieurs reprises en déplacement et migration active au-dessus de la ZEE ; ▪ Pas de reproduction dans le secteur (recherche les grandes roselières, comme sur le complexe humide quelques kilomètres au sud) ; ▪ ZEE peu intéressante pour la chasse ; ▪ Espèce en fort déclin (quasi-menacée et vulnérable sur les LR) et inscrite à l'annexe I de la DO.	Faible
Chardonneret élégant	Fort	▪ Nicheur probable au nord de la ZEE ; ▪ Recherche les haies arborées et les lisières forestières pour nicher ; ▪ Espèce en fort déclin (vulnérable sur les listes rouges) mais restant globalement assez commune.	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc	Modéré	▪ Présence ponctuelle en alimentation (reptiles) ; ▪ Nidification possible dans les boisements de la ZEE ; ▪ Espèce inscrite à l'annexe I de la DO et déterminante à critères pour les ZNIEFF en LR.	Modéré
Cisticole des joncs	Modéré	▪ Nidification possible au sein des friches de la ZEE ; ▪ Espèce en fort déclin au niveau national (vulnérable sur la LRN).	Modéré
Faucon crécerelle	Modéré	▪ Pas de nidification de l'espèce dans la ZEE ; ▪ Nidification possible sur les grands bâtiments et les pylônes du secteur (mais hors ZEE) ; ▪ Espèce en déclin au niveau national (quasi-menacée sur la LRN) mais restant globalement encore assez commune.	Faible
Fauvette mélanocéphale	Modéré	▪ Nidification probable dans les fourrés bas de la ZEE (ronciers, haies denses, etc.) ; ▪ Espèce en déclin au niveau national (quasi-menacée sur la LRN).	Modéré
Guêpier d'Europe	Modéré	▪ Observé en migration et en déplacement au-dessus de la ZEE ; ▪ Pas de reproduction dans la ZEE (niche dans une cavité creusée dans des falaises sableuses) ; ▪ Espèce en déclin au niveau régional (quasi-menacée sur la LRR).	Faible
Héron garde-bœufs Milan noir Mouette rieuse	Modéré	▪ Présence ponctuelle en alimentation et en déplacement dans la ZEE ; ▪ Espèces provenant essentiellement des vastes zones humides au sud (Scamandre, Charnier, etc.) et y nichant ; ▪ Espèce déterminante à critères ZNIEFF en L-R (Héron), inscrite à l'annexe I de la DO (Milan) ou quasi-menacée au niveau nationale (Mouette).	Faible
Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martinet noir	Modéré	▪ Présence ponctuelle en alimentation et en déplacement dans la ZEE ; ▪ Espèces provenant des villages et hameaux humains des environs (niche dans les bâtiments) ; ▪ Espèces en déclin au niveau national et/ou régional (quasi-menacée sur les listes rouges).	Faible
Hirondelle de rivage	Modéré	▪ Présence ponctuelle en alimentation et en déplacement dans la ZEE ; ▪ Espèce provenant essentiellement des vastes zones humides au sud (Scamandre, Charnier, etc.) ; ▪ Pas de reproduction dans la ZEE (niche dans une cavité creusée dans des falaises sableuses) ; ▪ Espèce en fort déclin au niveau régional (en danger sur la LRR).	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	▪ Nicheur possible au nord de la ZEE ; ▪ Recherche les haies buissonnantes pour la nidification ; ▪ Se nourrit dans les espaces ouverts environnants ; ▪ Espèce en fort déclin (vulnérable et quasi-menacée sur les listes rouges).	Modéré

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Pie-grièche à tête rousse	Modéré	▪ Nicheur possible en dehors de la ZEE, au nord ; ▪ Recherche les haies buissonnantes et les arbres isolés pour la nidification ; ▪ Se nourrit d'Arthropodes dans les espaces ouverts environnants ; ▪ Espèces en fort déclin (vulnérable et quasi-menacée sur les listes rouges).	Faible
Œdicnème criard Pipit rousseline	Modéré	▪ Nicheurs possibles dans les vignes de la ZEE ; ▪ Nichent et s'alimentent au sol où la végétation est lacunaire ; ▪ Inscrites à l'annexe I de la DO et vulnérable au niveau régional (LRR) pour le Pipit.	Modéré
Serin cini Verdier d'Europe	Modéré	▪ Nicheurs possibles au niveau des lisières et des haies arborées de la ZEE ; ▪ Espèces en fort déclin (vulnérables sur la LRN) mais restant globalement assez communes.	Modéré

Dans la carte suivante, au vu du grand nombre d'espèces et par souci de représentation et de hiérarchisation des enjeux, seules les espèces pour lesquelles la ZEE a un enjeu au moins modéré sont représentées. La couleur du symbole les localisant correspond donc à l'enjeu de la ZEE.

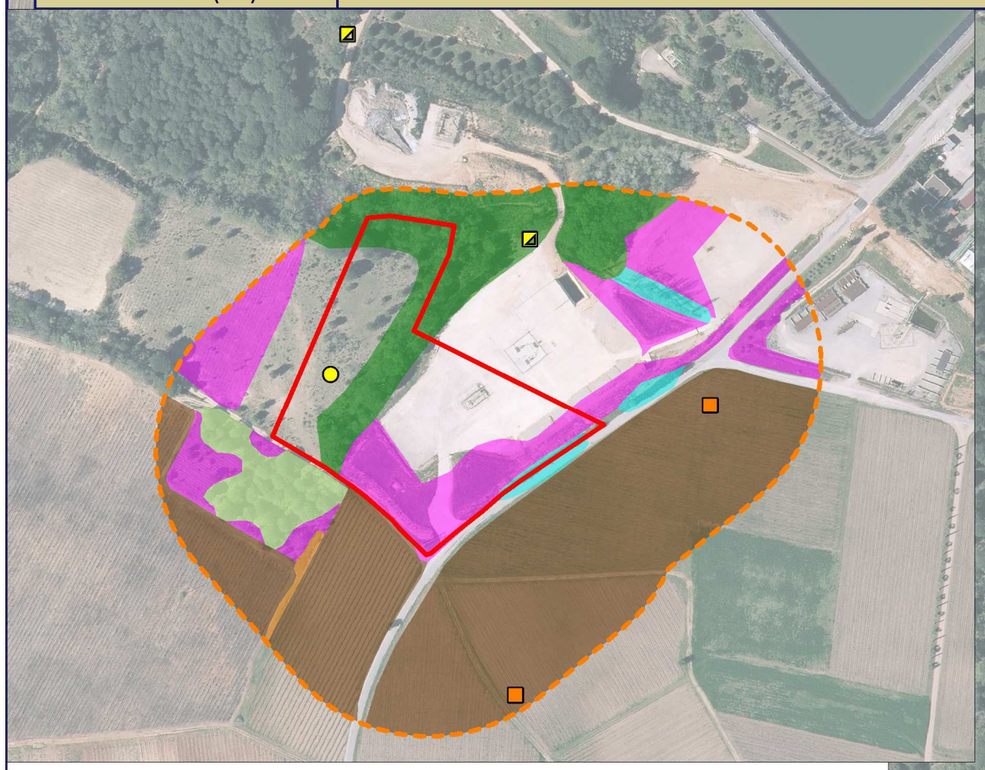
KEM ONE

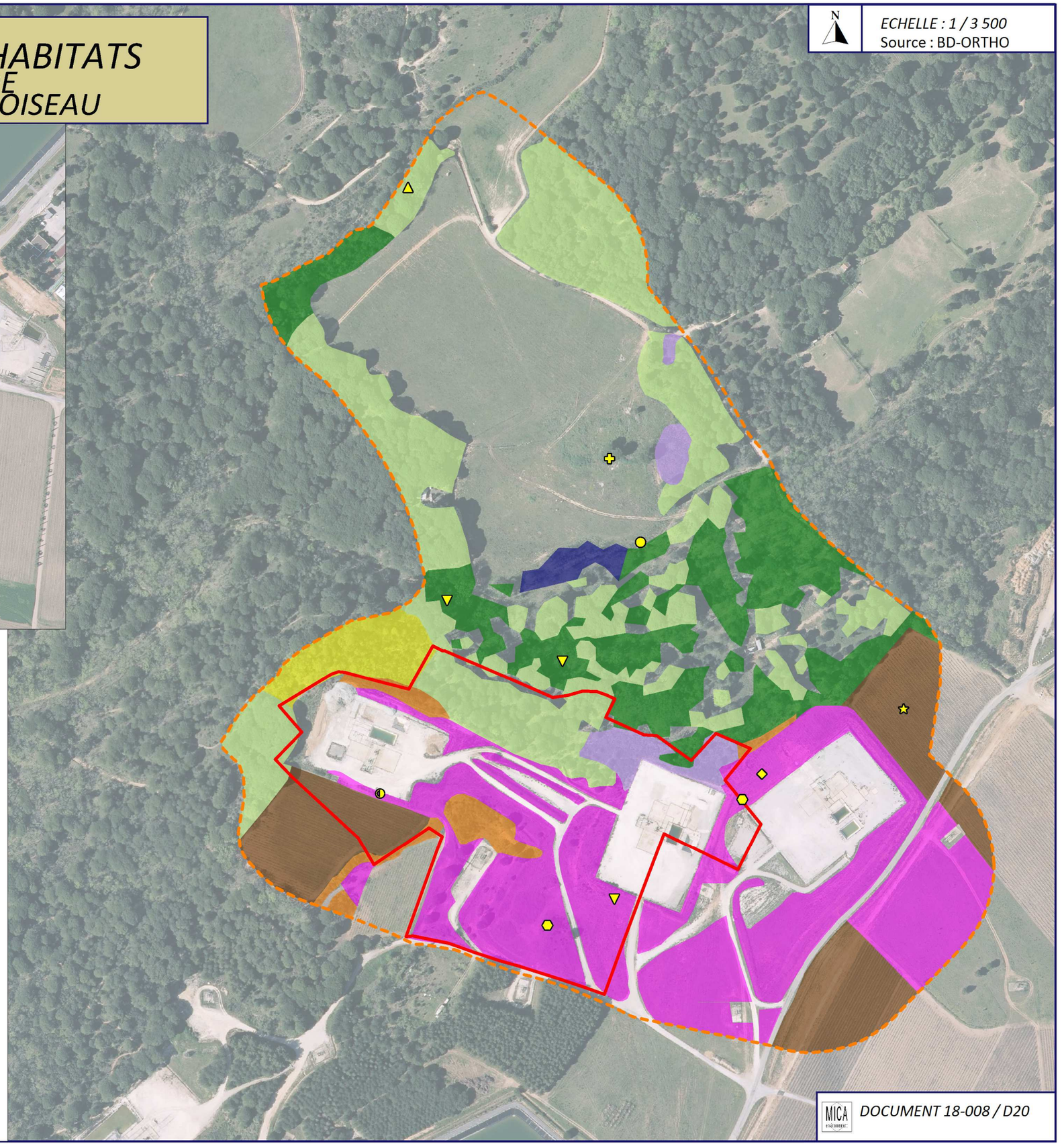
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPECES A ENJEU DE CONSERVATION - OISEAU

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-ORTHO





LEGENDE

- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

Espèces à enjeu de conservation

- Busard cendré
- Chardonneret élégant
- Circaète Jean-le-Blanc
- Cisticole des jonc
- Fauvette mélanocéphale
- Linotte mélodieuse
- Oedicnème criard
- Pipit rousseline
- Serin cini
- Verdier d'Europe

Habitats d'espèce

- Chardonneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc, Serin cini, Verdier d'Europe
- Chardonneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc, Fauvette mélanocéphale
- Busard cendré, Oedicnème criard, Pipit rousseline
- Cisticole des joncs
- Linotte mélodieuse
- Chardoneret élégant, Fauvette mélanocéphale, Linotte mélodieuse
- Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin Cini, Linotte mélodieuse
- Chardoneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc
- Chardonneret élégant, Serin Cini, Verdier d'Europe

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D20

3.9.7.5. Mammifères (hors chiroptères)

Seule 1 espèce de Mammifères (hors Chiroptères) a été recensée durant les prospections de terrain. Elle ne présente pas d'enjeu de conservation.

Les données obtenues sont issues d'observations visuelles directes d'individus et de la pose de pièges photographiques.

Nom vernaculaire	*Nom latin*	LRN	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	-	-	-	-	-	Faible

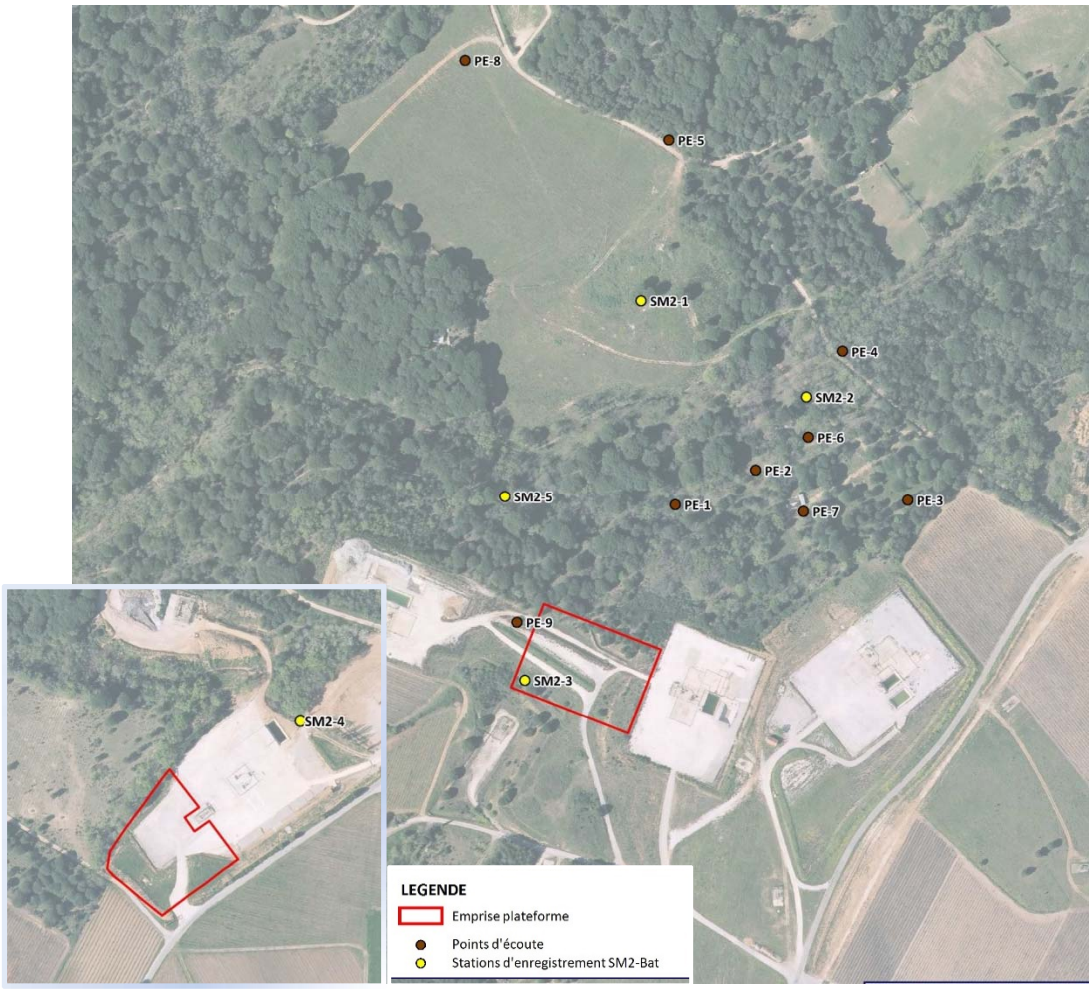
Evaluation de l'enjeu de la ZEE

Les inventaires mammalogiques ainsi que les recherches bibliographiques n'ont pas permis de mettre en avant la présence de Mammifères patrimoniaux. L'intérêt de la ZEE est jugé faible pour la conservation des mammifères.

3.9.7.6. Chiroptères

Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Chiroptères	*Document n°18.008 / D21*	*Dans le texte*

Pour l'inventaire des Chiroptères, deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la diversité spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude ont été mise en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement (SM2Bat).



Localisation des points d'écoute des Chiroptères

9 espèces ainsi que 1 groupe acoustique (Complexe des **Oreillards** : *Plecotus auritus* & *Plecotus austriacus*) ont été identifiés de manière certaine à partir des écoutes actives et des stations d'enregistrement passif au cours de deux passages de terrain réalisés sur le site d'étude. Une espèce, le **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), est considérée potentielle sur le site.

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRMed	Be	BO	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	R	Faible
Vespère de Savi	***Hypsugo savii***	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	R	Modéré
Minioptère de Schreibers	***Miniopterus schreibersii***	VU	NT	Be2	Bo2	DH2,4	PN2	DS	Très fort
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***	LC	LC	Be2	Bo2	DH2,4	PN2	DC	Modéré
Noctule de Leisler	***Nyctalus leisleri***	NT	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	DC	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	R	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	LC	Be3	Bo2	DH4	PN2	-	Faible
Pipistrelle pygmée	***Pipistrellus pygmaeus***	LC	LC	Be2	Bo2	DH2,4	PN2	-	Modéré
Oreillard sp.	***Plecotus sp.***	LC	LC	Be2	Bo2	DH 4	PN2	R	Modéré
Grand rhinolophe*	***Rhinolophus ferrumequinum****	NT	NT	Be2	Bo2	DH2, 4	PN2	DC	Fort

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRMed	Be	BO	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Molosse de Cestoni	***Tadarida teniotis***	LC	LC	Be2	Bo2	DH 4	PN2	DC	Fort

** Espèce dont la présence est considérée potentielle sur le site*

Les espèces inventoriées peuvent être associées à **3 guildes écologiques principales.** Une guilde est un ensemble d'espèces appartenant à un même groupe taxonomique ou fonctionnel qui exploitent une ressource commune de la même manière en même temps.

Guilde écologique	Nombre d'espèces contactées sur le site	Espèces caractéristiques contactées sur le site
Espèces forestières	1 + 1 groupe acoustique	Murin à oreilles échancrées, Oreillards
Espèces de lisières	6	Minioptère de Schreibers, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi, Sérotine commune
Espèces de haut-vol	2	Noctule de Leisler, Molosse de Cestoni

Espèces forestières

Les **espèces dites « forestières »** ont en commun de montrer dans leurs **choix de terrains de chasse** une **préférence pour les milieux boisés** lorsqu'ils sont présents. Ces espèces possèdent cependant des exigences particulières amenant à sélectionner ou à délaisser les milieux boisés en fonction de leur nature et de leur structure. En absence de boisements, certaines de ces espèces se maintiennent dans les espaces agricoles extensifs, pourvus de haies et parfois même dans des environnements plus dégradés, plus ouverts. Ces espèces apprécient globalement la présence de mosaïques de ces milieux. Les espèces forestières ne sont **pas systématiquement arboricoles**, certaines gîtant en effet exclusivement en milieu bâti ou souterrain et n'exploitent les espaces boisés que pour la chasse.

Une espèce et un groupe acoustique du cortège forestier ont été contactés sur la ZEE.

Le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) fréquente les milieux forestiers de feuillus ou mixtes pour la chasse, mais également les espaces agricoles, pourvus qu'ils soient dotés de haies et d'arbres isolés, de bosquets, etc. Pour le gîte, ce Murin est strictement cavernicole en hiver et choisit des gîtes variés au cours de la saison estivale mais principalement des bâtiments. Les essaims de parturition se forment essentiellement dans les combles chauds, souvent en association avec d'autres espèces telles que le Grand rhinolophe.

En Languedoc-Roussillon, l'espèce possède un **enjeu régional de conservation évalué modéré** et est considérée « **peu commune à localement commune** » dans le Gard (Arthur & Lemaire, 2015).

Sur le site d'étude, l'espèce a été contactée à de nombreuses reprises en activité de chasse et de transit. Les contacts ont eu lieu principalement dans le boisement (SM2-2) mais aussi à proximité d'un Pin, au milieu de la prairie (SM2-1). Le **taux d'activité mesuré est évalué fort** selon le référentiel méditerranéen **Actichiro.**

Les boisements de la zone d'étude élargie et notamment les secteurs très ouverts ainsi que les lisières formées par les clairières et prairies possèdent un fort intérêt pour l'activité de chasse de cette espèce. **Néanmoins la zone d'étude élargie fait partie d'un grand ensemble de boisements globalement favorables à cette espèce.**

L'intérêt du site pour le Murin à oreilles échancrées est donc jugé modéré.

Le groupe des **Oreillards** (*Plecotus sp.*) comprend trois espèces en France, l'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), l'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) et l'**Oreillard montagnard** (*Plecotus macrobullaris*). Ces trois espèces ont pour caractéristique de posséder de grandes et longues oreilles reliées entre elles au-dessus de la tête qui leur ont valu ce nom. Seule l'Oreillard gris et l'Oreillard roux sont potentiellement présents dans le secteur étudié.

L'**Oreillard roux** est l'espèce la plus forestière et arboricole des trois *Plecotus*. Il recherche les boisements nettement stratifiés, la présence de vieux arbres mais peut également chasser en forêts de résineux lorsqu'elles sont richement structurées. Pour le gîte, il occupe les cavités arboricoles et bâtiments durant la saison estivale mais est essentiellement cavernicole durant la saison hivernale mais peut également occuper des cavités d'arbres si le bois assure une protection suffisante.

L'espèce est présente sur l'ensemble de la France à l'exception de la Corse et est globalement bien représentée. Elle est cependant plus rare sur le pourtour méditerranéen ainsi que dans certains départements plus au nord, en lien avec la distribution des milieux et notamment des massifs forestiers. La liste rouge des pays du pourtour méditerranéen la place en préoccupation mineure (LR Med., 2009). En région Languedoc-Roussillon, l'espèce est en limite de répartition méridionale. La majorité des contacts se situe plutôt en zone de montagne, subissant des influences climatiques atlantiques ou montagnardes, et à dominante forestière. Sur les zones forestières plus strictement méditerranéennes, elle est considérée comme très rare, voire absente (ONEM Chiroptères). L'Oreillard roux est considéré « rare à assez rare » dans le département du Gard.

L'**Oreillard roux possède donc un enjeu de conservation régional évalué à modéré**.

L'**Oreillard gris** est plus inféodé aux milieux agricoles traditionnels, aux villages ainsi qu'aux zones urbanisées riches en espaces verts. Il a pour particularité de prospecter les milieux ouverts et de n'exploiter les milieux forestiers que très ponctuellement et essentiellement lorsqu'il s'agit de massifs de feuillus. En été, il fréquente quasi exclusivement les bâtiments pour gîter et contrairement à l'Oreillard roux, il est peu cavernicole au cours de l'hiver. Il fréquente alors à nouveau des bâtiments mais également des fissures rocheuses.

Présent dans toute la France, il est souvent bien représenté. En région Languedoc-Roussillon, l'Oreillard gris est présent pratiquement partout et plus particulièrement dans les paysages plus ou moins fortement anthropisés. Il est très fréquent en garrigues et dans nos vastes vignobles et ce jusque sur le littoral méditerranéen (ONEM Chiroptères). **Sans enjeu sur la liste rouge Méditerranéenne, il dispose cependant d'un enjeu de conservation modéré en région Languedoc-Roussillon.**

Les émissions ultrasonores très proches de ces deux espèces ne permettent pas une distinction certaine par le biais de l'outil acoustique. Les contacts enregistrés au cours de cette étude peuvent donc être attribués à l'un ou aux deux *Plecotus*. **Cependant, au regard du contexte géographique de la zone d'étude élargie, l'Oreillard gris est l'espèce paraissant la plus probable.**

Les habitats du site et notamment les boisements présentent un intérêt pour l'activité de chasse de ces espèces. Néanmoins, les Oreillards n'ont été contactés qu'à trois reprises au cours des deux nuits d'écoute, dans la prairie (SM2-1) ainsi qu'en lisière de boisement (SM2-3). Au regard du référentiel Actichiro, **l'activité des *Plecotus* sur la zone est jugée faible** avec en moyenne 0.4 min+ par nuit.

L'enjeu de la zone d'étude élargie est donc considéré faible pour les *Plecotus*.

Espèces de lisières

Les espèces de lisières fréquentent une **grande diversité d'habitats**. Elles sont réunies par le fait d'apprécier particulièrement de **chasser le long de linéaires naturels** tels que les haies, lisières forestières ou de falaises et le long de linéaires **anthropiques**, telles que les rues des villes et villages par exemple. Elles ont pour la plupart la particularité d'**éviter les massifs boisés fermés** mais exploitent cependant abondamment les **larges chemins et pistes forestières**. Dix espèces peuvent être considérées de lisières en France métropolitaine.

Six espèces appartenant au cortège des espèces de lisières ont été contactées sur le site dont une possède un **enjeu de conservation régional jugé très fort,** le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*).

On distingue tout d'abord les espèces les plus abondantes sur le site, dites « anthropophiles », correspondants au cortège classique représenté par la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) et la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*).

La **Pipistrelle de Kuhl** est l'espèce la plus observée sur la zone d'étude élargie. Elle a été contactée sur l'ensemble des stations d'enregistrements et points d'écoutes, avec un maximum de **416 contacts en une heure** le 28/06/16 (SM2-2). En moyenne, l'activité de l'espèce enregistrée par les SM2Bat est estimée à 90 min+ par nuit (total de 450 min+). **Son activité globale sur le site est considérée comme très forte** sur la base des critères du référentiel méditerranéen **Actichiro** d'Alexandre Haquart, 2013. L'activité de la **Pipistrelle commune** est quant à elle jugée **modérée** selon ce même référentiel.

Des individus de Pipistrelles indéterminées ont été observés dans un mobil home en partie effondré, sur la zone d'étude élargie. Ces individus peuvent donc appartenir à l'une ou à plusieurs des espèces contactées sur le site.

Tout aussi anthropophile mais bien moins contactée sur la zone, la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) a été identifiée sur le site d'étude à plusieurs occasions. Son activité est jugée faible.

Ces trois espèces sont communes à assez communes localement, sur l'ensemble de la région étudiée et sans enjeu majeur. L'enjeu de la zone d'étude élargie est ainsi jugé faible pour ces espèces.

Le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*), est une petite chauve-souris, physiquement proche des Pipistrelles mais dont la face et les membres sont d'un noir anthracite, contrastant avec un poil dorsal brun pouvant présenter des mèches dorées. L'espèce est connue pour être typiquement rupestre et pour occuper, été comme hiver, des fissures de falaises. Elle peut cependant également fréquenter les volets des maisons ou les anfractuosités des bâtiments. Le Vespère apprécie des espaces variés pour la chasse, mais en particulier les milieux humides, les falaises mais aussi la garrigue voire occasionnellement les vignobles.

Le Vespère de Savi est une espèce méridionale mais aussi montagnarde. L'espèce est localement commune, voir abondante dans les régions méridionales karstiques, les vallées rocheuses et montagneuses. L'espèce est en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge méditerranéenne (*LR Med.,* 2009) et considérée commune à très commune dans le département de le Gard (*Lemaire* & *Arthur*, 2015). La région Languedoc-Roussillon disposant d'une **forte responsabilité pour l'espèce**, le Vespère de Savi possède toutefois un **enjeu de conservation régional évalué à modéré.**

Peu contactée sur la zone d'étude élargie avec seulement cinq contacts, l**'activité de l'espèce est jugée très faible d'après le référentiel Actichiro. Ce manque d'activité est potentiellement dû à une distance importante entre les gîtes de l'espèce et le site d'étude.**

L'enjeu de la zone d'étude élargie est évalué faible pour le Vespère de Savi.

La **Pipistrelle pygmée** *(Pipistrellus pygmaeus)* est une espèce méridionale mais aussi montagnarde. Elle est répandue dans la moitié sud de la France et localement commune et abondante sur le pourtour méditerranéen. L'espèce est en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge méditerranéenne (LR Med., 2009). En Languedoc-Roussillon, les données recueillies jusqu'à présent tendent à montrer que la Pipistrelle pygmée est présente et commune sur l'ensemble du territoire, malgré le manque de données dans certaines régions, en particulier le long des grandes vallées. Elle est particulièrement abondante sur le pourtour du littoral, parfois plus que la Pipistrelle commune. Cependant, la région possède une responsabilité jugée modérée pour cette espèce. La Pipistrelle pygmée possède un **enjeu de conservation régional évalué à modéré**.

Sur la zone d'étude élargie, la Pipistrelle pygmée a été contactée sur la plupart des stations d'enregistrement, en activité de chasse et en transit avec une **activité évaluée forte** par le référentiel d'activité méditerranéen Actichiro. **Les boisements ouverts du site présentent un fort intérêt pour l'activité de chasse de cette espèce**. De plus un **individu de Pipistrelle pygmée a été observé sortant d'une cavité arboricole** lors du point d'écoute n°6 et plusieurs individus de Pipistrelles indéterminées ont été observés dans un mobil home en partie effondré. Cette espèce utilise donc la zone d'étude élargie pour son activité de chasse mais aussi pour son gîte.

L'enjeu de la zone d'étude élargie (ZEE) est donc considéré modéré pour la Pipistrelle pygmée.

Le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) est une espèce cavernicole été comme hiver, qui fréquente pour le gîte tous types de milieux souterrains naturels comme anthropiques. Il peut être occasionnellement découvert dans les ouvrages d'art voire dans les bâtiments. **Espèce à grande capacité de déplacement**, le Minioptère fréquente d'**importants domaines vitaux** mais **n'exploite pour la chasse que de petites parcelles localisées parfois à plusieurs dizaines de kilomètres de son gîte**. Il apprécie en particulier les lisières, les mosaïques d'habitats ainsi que **les zones éclairées artificiellement**.

Sa répartition est étroitement liée aux milieux karstiques. Il est présent sur toute la bordure méditerranéenne, dans le quart sud-ouest (Limousin, Aquitaine, Midi-Pyrénées), en Rhône-Alpes jusqu'en Franche-Comté. Des individus solitaires, en transit, peuvent occasionnellement être observés dans des régions plus au nord (Bretagne, Centre, Auvergne, Lorraine). Très grégaires, les **populations de l'espèce sont concentrées sur un nombre très limité de cavités**. Particulièrement rare, il peut être localement commun, en particulier sur le pourtour méditerranéen. En région Languedoc-Roussillon, l'espèce est surtout présente dans l'Hérault, l'Aude et dans les Pyrénées-Orientales. Dans le Gard, l'espèce est tout de même considérée commune à très commune

(Arthur & Lemaire, 2015). La diminution des effectifs consécutive à l'épizootie de 2002 a été très importante. En 1995, la population régionale était estimée à 65 000 individus ; elle n'était plus que de 25 000 individus en 2008. **Le Languedoc-Roussillon possède donc une forte responsabilité dans la conservation de l'espèce.**

Le Minioptère de Schreibers possède un enjeu de conservation régional évalué à très fort.

Contactée à treize reprises seulement par les stations d'enregistrements au cours des passages de terrain, **l'activité de l'espèce est jugée faible à très faible** selon le référentiel d'activité Actichiro. Cette faible activité malgré des habitats globalement favorables à l'espèce peut s'expliquer par l'absence de gîte à proximité. En effet, le gîte d'importance connu le plus proche se trouve à Sommières, à environ 25 km du site d'étude. Bien que le Minioptère de Schreibers puisse s'éloigner jusqu'à 35 km de son gîte pour chasser, son activité sur les secteurs favorables diminue avec l'éloignement du gîte. De plus, la consultation des données SINP n'a montré aucune donnée de l'espèce sur les communes avoisinant le site d'étude de Vauvert.

L'enjeu de la zone d'étude élargie (ZEE) est donc considéré faible pour le Minioptère de Schreibers.

Les émissions ultrasonores du Minioptères de Schreibers sont en recouvrement partiel avec celles de la Pipistrelle pygmée et de la Pipistrelle commune. **Ainsi, son identification peut être délicate.** Les contacts enregistrés ne laissent cependant planer aucun doute sur la présence du Minioptère de Schreibers sur la zone d'étude élargie. **Cependant, malgré un nombre de contacts enregistrés important, il est possible que l'activité du Minioptère de Schreibers ait été sous-estimée.**

Espèces de « haut-vol »

Les **espèces dites de « haut-vol »** ont en commun de **chasser en altitude**, au-dessus de la canopée mais la nature des habitats recherchés pour la chasse diverge entre les espèces. Elles **consomment leurs proies en vol**, possède une **grande capacité de déplacement** et **prospectent d'importants domaines vitaux**. Ces espèces transitent généralement de manière rectiligne, d'un **vol rapide et puissant**. Elles ont également en commun d'être peu soucieuses des conditions météorologiques. 4 espèces de haut-vol sont présentes en France métropolitaine.

Deux espèces appartenant au cortège des espèces de « haut-vol » ont été contactées sur la zone d'étude élargie, la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus noctula)* et le **Molosse de Cestoni** *(Tadarida teniotis).*

La **Noctule de Leisler** est une chauve-souris migratrice de taille moyenne qui apprécie pour la chasse les milieux forestiers, en particulier les massifs à essences caduques assez ouverts ainsi que les milieux humides. L'espèce est typiquement arboricole mais peut être rencontrée dans les maisons au moment des migrations.

Présente de manière hétérogène en France, elle est rare au nord-ouest et plus commune et localement abondante dans le sud-est. La liste rouge méditerranéenne la place en préoccupation mineure (LR Med., 2009). En Languedoc-Roussillon, de la plaine littorale jusqu'en montagne, les contacts de Noctule de Leisler sont relativement fréquents, mais plus abondants en zone de montagne au-dessus de 500 m. Cette espèce est souvent mentionnée y compris dans les grandes villes comme Montpellier. La Noctule de Leisler semble assez commune dans notre région bien que les observations en gîte soient rares (ONEM, chiroptères). La Noctule de Leisler est considérée commune à très commune dans le département du Gard (Lemaire & Arthur, 2015).

La Noctule de Leisler possède cependant un **enjeu de conservation régional évalué à modéré**.

Sur la zone d'étude élargie, la Noctule de Leisler a été contactée sur la plupart des stations d'enregistrement avec un total de **8 contacts**. **L'activité de l'espèce est jugée modérée** selon le référentiel d'activité méditerranéen Actichiro.

Les boisements ouverts du site sont globalement favorables à l'activité de chasse de cette espèce qui peut aussi **profiter des arbres à cavité du site pour son gîte**. Cependant, seules deux des cavités observées sur le site sont suffisamment grandes pour être favorables à la Noctule de Leisler, la plupart n'étant utilisables que par de petites espèces comme les pipistrelles.

L'enjeu de la zone d'étude élargie (ZEE) est donc considéré modéré pour la Noctule de Leisler.

Si l'identification des « **Sérotules »**, groupe rassemblant les espèces du genre *Eptesicus* (Sérotines) et *Nyctalus* (Noctules) est aisée en certaines circonstances d'émission ultrasonores (principalement en comportement de transit, émissions de type QFC), la **distinction de ces espèces est particulièrement complexe dans les autres circonstances de vol**. Ainsi, de nombreux contacts de « Sérotules » n'ont pu être identifiés au niveau de l'espèce. Ces contacts, **relativement peu nombreux dans cette étude** (**13 contacts**), peuvent donc appartenir à la Noctule de Leisler, à la Sérotine commune ou à une autre espèce de ce groupe, non identifiée sur la zone d'étude élargie. L'activité de ces espèces pourrait donc être sous-estimée.

Le **Molosse de Cestoni** est une chauve-souris de grande taille qui chasse principalement au-dessus des forêts, des pinèdes, des pelouses d'altitude et des zones agricoles mais aussi au-dessus des grandes et petites agglomérations. Cette espèce est typiquement rupestre mais peut aussi fréquenter les anfractuosités des bâtiments.

En France, cette espèce est très présente en Provence, en Languedoc, le long du couloir rhodanien ainsi que dans les Alpes et les Pyrénées.

En Languedoc-Roussillon, le Molosse de Cestoni est globalement bien représenté dans l'ensemble des départements sauf en Lozère où il n'est noté que dans le sud du département et il est classé en préoccupation mineure dans la liste rouge méditerranéenne (LR Med., 2009).

Dans le Gard, l'espèce est notée comme peu commune à localement commune (Lemaire & Arthur, 2015) et elle possède **un enjeu de conservation régional évalué à fort.**

Sur la zone d'étude élargie, le Molosse de Cestoni a été contacté sur la plupart des stations SM2Bat avec 82 contacts sur l'ensemble des SM2. Son activité est jugée très forte selon le référentiel d'activité méditerranéen Actichiro. De plus, les contacts de l'espèce s'étalent tout au long de la nuit ce qui démontre un intérêt général des milieux naturels de la zone d'étude élargie pour l'espèce. Néanmoins, le site ne présente aucun intérêt pour le gîte de cette espèce rupestre.

L'enjeu de la zone d'étude élargie est donc considéré modéré pour le Molosse de Cestoni.

Espèces potentielles

Le **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) est le plus grand représentant du genre *Rhinolophus* en Europe, espèces ayant la particularité de posséder une feuille nasale sur le museau (en forme de fer à cheval) et d'émettre les ultrasons par le nez.

Cette espèce forestière recherche principalement les milieux structurés mixtes et semi-ouverts. Il chasse en particulier dans les pâtures entourées de haies hautes et denses. Le Grand rhinolophe gîte essentiellement dans les combles de bâtiments durant l'été et est cavernicole durant l'hiver.

Présent partout en France, le Grand rhinolophe est plus ou moins abondant selon les régions, les noyaux de populations les plus importants étant situés dans l'ouest, en Bretagne, dans la vallée de la Loire et dans le sud. En région Languedoc-Roussillon, Le Grand Rhinolophe est présent un peu partout, du littoral jusqu'aux contreforts de la Margeride, en Lozère. Il est courant dans les régions karstiques et dans les secteurs d'élevage des piémonts montagneux. Toutefois, peu de gîtes de reproduction sont connus. Les populations de l'arrière-pays sont encore assez importantes, favorisées notamment par la présence de vastes ensembles karstiques et par une agriculture relativement préservée mais la population du littoral est fortement menacée.

L'espèce est considérée « peu commune ou localement commune » dans le Gard (*Lemaire* & *Arthur*, 2015) et est classée « Quasi-menacée » sur la liste rouge de Méditerranée.

L'enjeu de conservation régional du Grand rhinolophe est jugé fort en Languedoc-Roussillon.

Une colonie de 120 individus de cette espèce est connue sur la commune de Saint-Gilles à environ 5 km du site d'étude (GCP, 2013). Les boisements et prairies pâturées de la zone d'étude élargie sont des habitats favorables à l'activité de chasse de cette espèce. De plus, plusieurs individus de Murin à oreilles échancrés ont été contactés sur la zone d'étude élargie. Ces deux espèces sont très souvent trouvées en association dans leurs gîtes et fréquentent des milieux assez semblables pour la chasse.

Le Grand rhinolophe est donc considéré potentiel sur la zone d'étude élargie et l'intérêt du site pour cette espèce est évalué modéré.

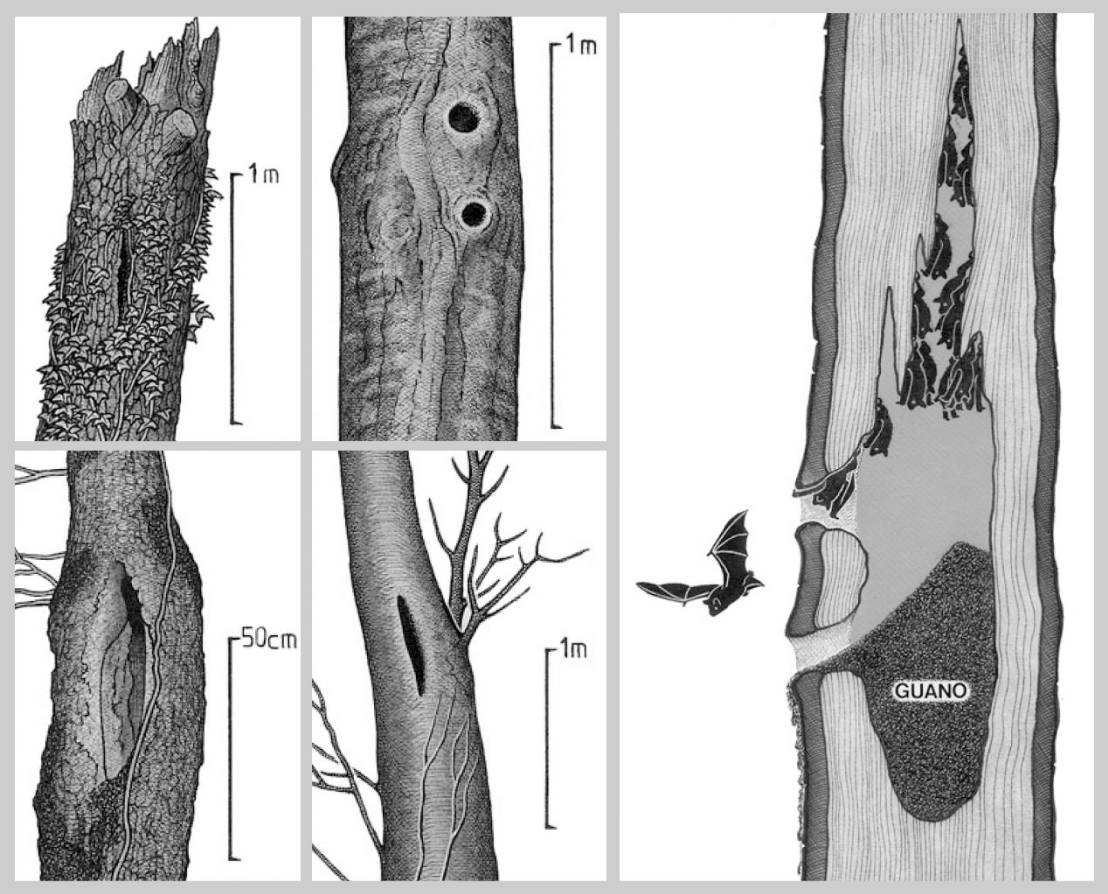
Intérêt de la ZEE pour le gîte des Chiroptères

Les prospections, réalisées au cours des mois de mai et de juin 2016 sont propices à la recherche de gîtes d'estivage des chiroptères.

- Gîtes arboricoles

Certaines espèces de Chiroptères sont susceptibles de gîter dans des cavités arboricoles au cours de l'année. Il peut s'agir de gîtes temporaires, de repos, pour des individus isolés mais également de gîtes de parturition ou d'hivernage de colonies entières (voir illustrations ci-dessous).

Les Chauves-souris peuvent occuper un grand nombre de micro-habitats différents dans les arbres. Les fissures dans le tronc ainsi que les trous de picidés (pic noir, pic épeiche par exemple) sont particulièrement recherchés, mais les écorces décollées, les colonnes creuses, les fentes dans les branches ainsi que les tresses formées par les racines du lierre peuvent également être fréquentées.
La plupart de ces espèces ne sont pas exclusivement arboricoles et peuvent également fréquenter des gîtes anthropiques ou cavernicoles. Leur préférence vers l'un ou l'autre de ces types de gîtes varie en fonction de leur disponibilité, de leur localisation, des terrains de chasse et de la ressource en proie mais également du degré de connexion aux éléments naturels structurant le paysage.



Exemples de cavités utilisées par les Chiroptères et organisation d'une colonie dans un arbre. Extrait de Pénicaud, 2000

Les Chiroptères arboricoles fréquentent un réseau de gîtes connectés entre eux sur lesquels ils vont « tourner » régulièrement. Certaines de ces espèces, telles que l'Oreillard roux, chassent à proximité de leurs gîtes et ne s'en éloignent guère. **Les contacts acoustiques de ces espèces indiquent donc bien souvent la proximité des gîtes**, d'autant plus lorsqu'ils surviennent tôt dans la soirée. Les gîtes et terrains de chasse principaux ainsi que les connexions existant entre eux constituent le domaine vital de ces espèces.

Le changement de gîte par les Chiroptères étant particulièrement fréquent, l'absence de colonie à un temps *t* ne signifie cependant pas l'absence totale de gîte.

Sur le site, neuf arbres à cavité ont été comptabilisés. Ces cavités vont de la loge de Pic à la fente dans une branche en passant par des écorces décollées. L'ensemble de celles-ci ont été observées sur des Chênes pubescents. La plupart d'entre elles, de petite taille, ne se prêtent pas au gîte de grosses espèces telle que la Noctule de Leisler mais sont plutôt favorables aux oreillards ainsi qu'aux Pipistrelles contactées sur le site. En effet, un individu de Pipistrelle indéterminée a été observé dans une fente de branche et un individu de Pipistrelle pygmée a été contacté en sortie d'une ancienne loge de Pic. Il est à noter que deux cavités (une loge de Pic et une fente dans un tronc) semblaient présenter des volumes suffisants pour l'accueil de plus grosses espèces et notamment la Noctule de Leisler, espèce contactée sur le site. **Il est donc avéré que les arbres à cavité du site font partie d'un réseau de gîtes arboricoles. Le potentiel d'accueil de ce type de gîte pour les chiroptères est jugé modéré dans la ZEE.**

La localisation de ces arbres est présentée sur la carte des *Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation*.

- Cavités, fissures

Aucune cavité naturelle ou d'origine minière n'est présente au droit du site. **Le potentiel d'accueil de ce type de gîte pour les chiroptères est donc jugé nul.**

- Gîtes anthropiques

Plusieurs individus de Pipistrelles indéterminées ont été observés au gîte dans un vieux mobil home en partie effondré, situé dans une clairière au centre du boisement. Ces Pipistrelles utilisent notamment des espaces entre les plaques de contreplaqué constituant le mobil home. Si seuls deux individus ont pu être observés, un grand nombre d'individus a été contacté en début de nuit autour du mobil home ce qui laisse penser qu'il est occupé par un plus grand nombre d'individus. Celui-ci présente en effet de nombreux espaces utilisables par les chiroptères et difficilement accessibles par l'homme. Un cabanon en pierre est aussi présent dans la ZEE. Aucun Chiroptère ni de traces de guano n'y ont été observés. Il présente toutefois des caractéristiques intéressantes pour le gîte d'espèces anthropophiles comme le Murin à oreilles échancrées ou les différentes espèces de Pipistrelles. **Le potentiel d'accueil en milieu bâti est donc jugé modéré dans la ZEE.**

Ces 2 bâtiments sont visibles sur la carte des *Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation*.

Evaluation de l'enjeu de la ZEE

L'intérêt de la ZEE pour l'activité des Chiroptères est principalement lié aux boisements ouverts. Ces boisements, de feuillus ou de résineux, par leur caractère clairsemé, présentent une mosaïque d'habitats favorables à de nombreuses espèces.

Les houppiers des arbres vont être exploités par des espèces plutôt forestières comme le Murin à oreilles échancrées tandis que les pelouses interstitielles vont présenter un intérêt pour les espèces glaneuses du fait de leur richesse en insectes et notamment en orthoptères.

Les lisières des boisements vont être utilisées pour le transit de l'ensemble des espèces contactées hormis celles de haut vol. Pour la chasse, elles vont être exploitées par des espèces forestières mais aussi par des espèces de lisière comme la Pipistrelle pygmée ou le Minioptère de Schreibers.

La présence d'habitats diversifiés pour la chasse, de gîtes arboricoles et bâties, d'axes de transit ainsi que son intégration au sein d'un boisement de taille importante font de la ZEE un secteur présentant un véritable intérêt pour les Chiroptères et notamment pour les espèces forestières et arboricoles.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Chiroptères			
Minioptère de Schreibers	Très fort	▪ Activité faible à très faible ▪ Intérêt général des milieux naturels de la ZEE pour la chasse ▪ Petite surface d'habitat au regard de l'importante surface du domaine vital de l'espèce ▪ Gîtes de l'espèce probablement trop distants du site	Faible
Murin à oreilles échancrées	Fort	▪ Activité jugée forte ▪ Boisements très favorables à l'activité de chasse de l'espèce	Fort
Grand rhinolophe*	Fort	▪ Espèce non contactée sur le site ▪ Colonie connue à 5 kilomètres ▪ Milieux naturels de la ZEE favorables à l'activité de chasse de l'espèce ▪ Contacts de Murins à oreilles échancrées sur site, espèce souvent en colonie mixte avec le Grand rhinolophe	Modéré
Molosse de Cestoni	Fort	▪ Activité très forte ▪ Intérêt général des milieux naturels de la ZEE pour la chasse ▪ Petite surface d'habitat au regard de l'importante surface du domaine vital de l'espèce ▪ Intérêt nul de la ZEE pour le gîte	Modéré
Vespère de Savi	Modéré	▪ Activité faible ▪ Intérêt général des milieux naturels de la ZEE pour la chasse mais gîtes de l'espèce probablement trop distants du site	Faible
Noctule de Leisler	Modéré	▪ Activité modérée ▪ Intérêt général des milieux de la ZEE pour la chasse ▪ Gîte potentiel dans la ZEE	Modéré
Pipistrelle pygmée	Modéré	▪ Activité forte ▪ Intérêt général des milieux de la ZEE pour la chasse ▪ Gîte avéré dans la ZEE (individus isolés)	Modéré
Oreillards sp.	Modéré	▪ Activité faible ▪ Intérêt général des milieux de la ZEE pour la chasse ▪ Gîte peu probable dans la ZEE	Faible

** Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.*

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPECES A ENJEU DE CONSERVATION CHIROPTERES

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-Ortho

LEGENDE

- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

Espèces à enjeu de conservation

- Minioptère de Schreibers
- Molosse de Cestoni
- Murin à oreilles échancrées
- Noctule de Leisler
- Oreillard sp.
- Pipistrelle pygmée
- Vespère de Savi

Habitats d'espèce

- Habitats favorables à la chasse et au transit
- Principaux habitats d'intérêt pour la chasse

Arbres à cavité

- Gros bois à cavité
- Petit bois à cavité
- Axes de transit

Gîtes bâtis

- Gîtes bâtis avérés ou potentiels

MICA

DOCUMENT 18-008 / D21

3.9.8 - Equilibres biologiques, continuités et fonctionnement écologiques

3.9.8.1. Fonctionnalités à l'échelle du territoire

La commune de Vauvert est située dans la région naturelle des Costières, au nord de la petite Camargue. Les paysages sont très largement dominés par une plaine très ouverte. L'agriculture y est dominée par la viticulture. On retrouve également un grand nombre de friches et de jachères. Cette mosaïque ouverte permet le développement d'un grand nombre d'espèce d'Oiseaux aux affinités « steppiques » (Outarde canepetière, Œdicnème, etc.).

Au centre des Costières, au niveau de vallons plus encaissés, on retrouve quelques secteurs boisés formant des réservoirs de biodiversité pour les espèces forestières. Le réseau de haies, relativement lâche et discontinu, formé souvent d'essences différentes, ne joue pas un rôle important dans la connexion de ces massifs boisés.

Les étangs du Charnier et de Scamandre ainsi que les marais qui les entourent se trouvent au sud du site, à environ 5 km. Cette zone humide s'étend sur environ 4 300 ha et constitue le plus grand ensemble fluvio-lacustre de Camargue. La roselière (Scamandre et Charnier) représente la seconde roselière la plus grande de France et d'un seul tenant. Les divers marais et notamment celui d'Espeyran offrent des conditions exceptionnelles de vie pour diverses espèces de la faune comme la Cistude d'Europe. Leur préservation dans un bon état de conservation est donc majeure.

SRCE LR : Trame Verte et bleue -- Carte n°I7

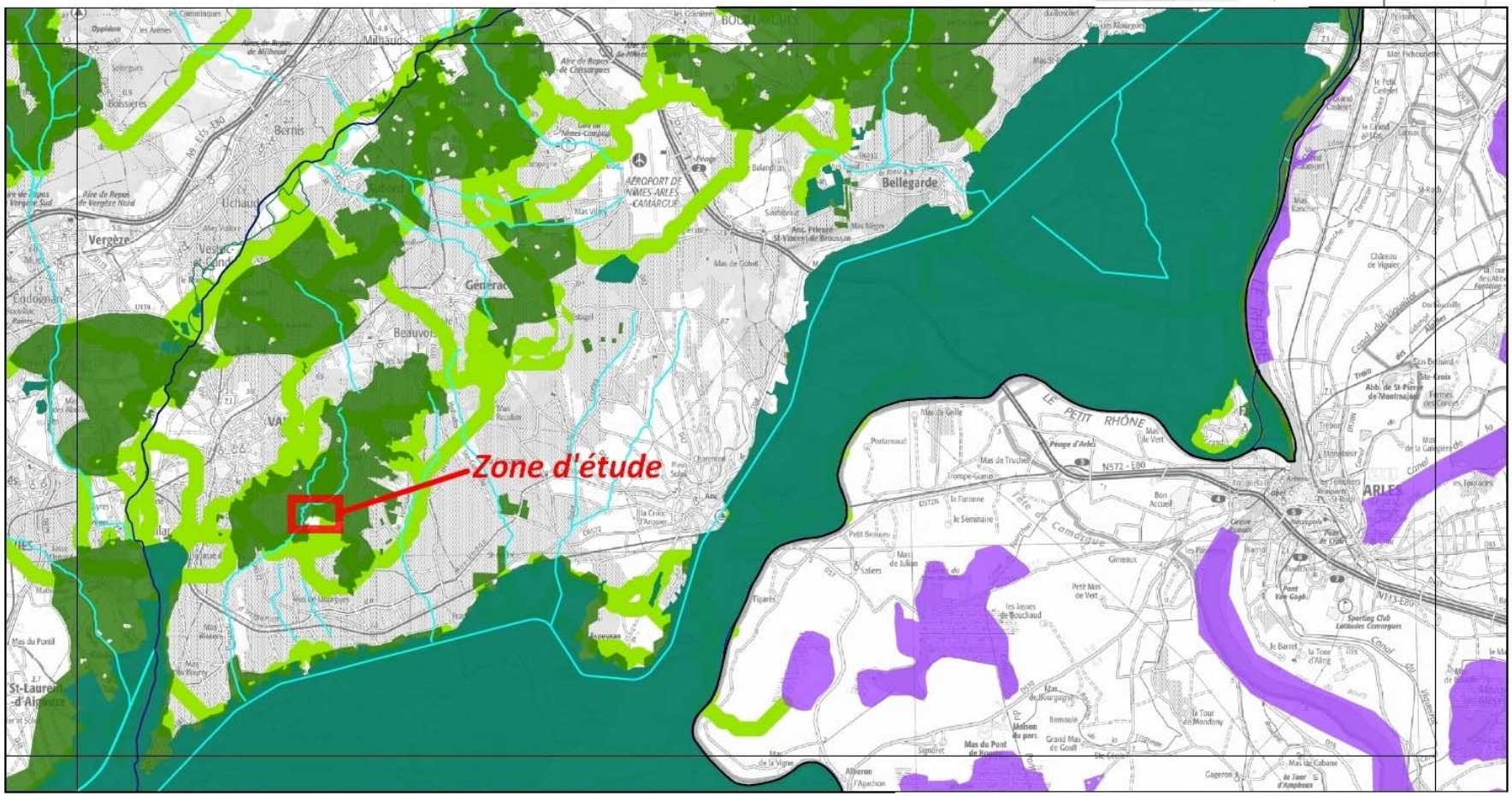
Trame verte :

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors écologiques
- Matrice paysagère

Trame bleue :

- Réservoirs de biodiversité : cours d'eau
- Réservoirs de biodiversité : ZH, plans d'eau et lagunes
- Corridors écologiques : cours d'eau

L'échelle de prise en compte du SRCE est le 1:100 000 ème au format d'impression A3



Sources : Scan 100 ® IGN

3.9.8.2. Fonctionnalités à l'échelle locale

Fonctionnalités écologiques	*Document n°18.008 / D22*	*Dans le texte*

La zone d'étude se trouve au sein d'un territoire très marqué par l'activité agricole. La culture de la vigne domine très largement les paysages. Sur les secteurs plus encaissés, au niveau des vallons, on retrouve des boisements.

La zone d'étude élargie est traversée par un continuum forestier qui s'étend dans un axe nord/sud (le valat de Valliouguès). Il va au nord, jusqu'au village de Beauvoisin et s'arrête au sud au niveau du canal d'irrigation du Bas-Rhône. A l'est, à environ 1,6 km, s'étend un vallon boisé de plus faible superficie (le Valladas). Les essences peuplant ces boisements sont en majorité constituées d'un mélange de Chêne pubescent, de Pin parasol et de Pin d'Alep. Ces continuums sont relativement isolés entre eux au sein de cette vaste plaine agricole où les haies sont rares.

Ces milieux boisés sont entourés par un continuum de milieux ouverts, largement dominants dans le secteur. On y retrouve majoritairement des vignes et des friches. Cette plaine s'arrête au sud avec le début de la Petite Camargue et au nord au niveau des collines boisées au-delà de l'autoroute A9. Ces milieux sont relativement bien connectés entre eux.

Le continuum hygrophile est constitué principalement des étangs du Charnier et de Scamandre, du canal du Rhône qui les longe ainsi que du canal d'irrigation du Bas-Rhône Languedoc. De nombreux petits cours d'eau de type méditerranéen et donc temporaires, sont aussi présents sur le secteur et notamment au sein des milieux boisés. Ils sont en grande majorité connectés au canal d'irrigation. En réalité, la plupart de ces ruisseaux sont asséchés tout au long de l'année, même après de fortes précipitations, comme c'est le cas du valat de Listerne au nord du projet de doublet PA42-43 dans la zone d'étude élargie.

Les éléments de fragmentation d'origine anthropique sont ici peu présents. Néanmoins, les routes (notamment la RD 6572) sont susceptibles d'altérer les connexions des différents continuums (notamment forestier).

Selon le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Languedoc-Roussillon (voir carte ci-dessus), la zone d'étude élargie est située au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame verte (site Natura 2000 « Costières Nîmoises »). On retrouve également des corridors écologiques de la trame verte au sud et à l'est de la zone d'étude élargie. Ceux-ci sont essentiellement constitués par des vallons boisés, permettant le déplacement d'un grand nombre d'espèces forestières. Les réservoirs de biodiversité sont principalement liés aux grands espaces ouverts (plaines de la Costière, du Vistre et du Vidourle) ainsi qu'à la petite Camargue et aux milieux humides qui lui sont associés en partie sud.

KEM ONE

Concession de PARRAPON

Vauvert (30)

FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

N

ECHELLE : 1 / 30 000

Source : SCAN25

LEGENDE

Zone d'étude

Continuum écologique

- Continuum forestiers
- Continuum hygrophiles
- Continuum ouverts
- Continuum semi-ouverts
- Surfaces urbanisées infranchissables
- Surfaces urbanisées peu franchissables

Continuités écologiques

- Espèces de milieux ouverts
- Espèces de milieux forestiers
- Espèces de milieux hygrophiles
- Espèces de milieux semi-ouverts

Obstacle

- Obstacles secondaires

Cours d'eau

- Intermittent
- Permanent

MICA environnement

DOCUMENT 18-008/ D22

On retrouve également des corridors écologiques liés à la trame bleue dans et à proximité de la zone d'étude élargie. Ils sont constitués par des ruisseaux temporaires de type méditerranéen (Valat des Marchands, valat de Listerne et Valat de Valliouguès). Ces ruisseaux sont identifiés comme tel sur la carte IGN également, toutefois les observations de terrain ont montré que ces thalwegs ne sont pas alimentés. Dans les faits, ces fossés asséchés au substrat drainant ne reçoivent pas d'eau (observé le lendemain de fortes précipitations) ou de manière très fugace et n'ont donc pas de rôle de corridors écologiques aquatiques.

3.9.9 - Evaluation des enjeux relatifs aux Zones Humides

Données bibliographiques

Dans un premier temps, les bases de données fournissant une cartographie des zones humides recensées sont consultées :

- DREAL Occitanie,
- Zones humides du Gard.

Extrait de la carte des zones humides du Gard (CARMEN – DREAL Occitanie – 04/2017)

Aucune zone humide n'est inventoriée au sein ou aux abords de la zone d'étude élargie.

Analyse dans la zone d'étude élargie

Pour compléter l'inventaire régional, une analyse de la végétation ciblée sur les habitats et espèces indicatrices de zones humides a été réalisée. D'après l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, **aucune zone humide n'a été recensée dans la zone d'étude élargie**.

3.9.10 - Synthèse des enjeux écologiques

Enjeux écologiques	*Document n°18.008 / D23*	*Dans le texte*

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Espaces patrimoniaux	Faible	La zone d'étude élargie est en-dehors de tout périmètre de protection et d'inventaire. Les périmètres les plus proches de la zone d'étude correspondent à des zones d'inventaires (ZNIEFF), de protection (CEN-LR) et d'engagement (RAMSAR) liés aux milieux naturels de la Camargue situé à plusieurs kilomètres au sud.
Natura 2000	Forte	Le site d'implantation du projet est inclus dans un site Natura 2000 : la ZPS « Costières Nîmoises ». Plusieurs espèces contactées au cours des inventaires sont inscrites à l'annexe I des Directives Oiseaux. Une évaluation des incidences est réalisée.
Habitat	Modérée à faible	Les relevés de terrain ont permis de répertorier 17 habitats dans la ZEE, inventoriés dans la typologie CORINE biotopes et EUNIS Aucune de ces habitats ne présente d'enjeu de conservation. Toutefois, les boisements sont relativement rares localement (Costières de Nîmes, plaine littorale, Petite Camargue) ce qui confère un enjeu modéré aux Chênaies/Pinèdes de la ZEE.
Flore	Très faible	Les prospections de terrain ont permis de recenser 294 taxons floristiques. Aucune des espèces recensées n'est protégée et aucune ne présente un enjeu de conservation régional. La ZEE ne présente pas d'enjeu particulier pour la conservation de l'ensemble des espèces recensées.
Insectes	Forte	8 espèces d'Odonates ont été observées durant les inventaires. Aucune espèce inventoriée n'est protégée et aucune ne présente d'enjeu régional de conservation. 19 espèces d'Orthoptères ont été contactées. Aucune espèce inventoriée n'est protégée et aucune ne présente d'enjeu régional de conservation. 29 espèces de Lépidoptères ont été identifiées au cours des inventaires de terrain. L'un de ces taxons, la Diane, est protégé, inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats et est déterminante stricte pour la désignation des ZNIEFF dans la région. 2 espèces de Coléoptères ont été identifiées au cours des inventaires de terrain. Les deux sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et le Grand Capricorne est également protégé au niveau national.
Amphibiens	Faible	4 espèces d'Amphibiens (tous des Anoures) ont été contactées durant les inventaires. Aucune des espèces inventoriées ne présente d'enjeu régional de conservation. De plus, aucune espèce n'est présente dans des proportions permettant de pressentir que la zone d'étude élargie puisse présenter un enjeu particulier pour la population locale de l'une d'elle.
Reptiles	Forte à modérée	5 espèces de Reptiles ont été observées durant les inventaires. Elles sont toutes protégées au niveau national. L'enjeu de la zone d'étude élargie est modéré à fort pour ces espèces.
Oiseaux	Forte à modérée	Au total 67 espèces d'Oiseaux ont été recensées sur la zone d'étude élargie. 58 de ces espèces sont protégées au niveau national. Le nombre d'espèces à enjeux de conservation régional observé est de 21. L'enjeu de la zone d'étude élargie est fort pour une espèce, le Busard cendré, à modéré pour 7 espèces.

Chiroptères et autres mammifères	Forte à modérée	9 espèces ainsi que 1 groupe acoustique ont été identifiés de manière certaine à partir des écoutes actives et des stations d'enregistrement passif au cours de deux passages de terrain réalisés sur le site d'étude. Une espèce, le Grand rhinolophe, est considérée potentielle sur le site. L'enjeu de la zone d'étude élargie est fort à faible pour ces espèces. Seule 1 espèce de Mammifères (hors Chiroptères) a été recensée durant les prospections de terrain, le Lièvre d'Europe. Elle ne présente pas d'enjeu de conservation.
Continuités écologiques	Forte	La ZEE est située au sein d'un réservoir de biodiversité et est traversé par un corridor boisé recensé dans le SRCE.
Zones humides	Nulle	Aucune zone humide n'a été mise en évidence sur la zone d'étude élargie par les données bibliographiques et les inventaires de terrain.

KEM ONE

Vauvert (30)

ENJEUX ECOLOGIQUES

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BRGM

PA40-41

PA42-43

LEGENDE

- Zone des travaux
- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

Enjeux écologiques

- Fort
- Modéré
- Faible

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D23

3.10 - SITES ET PAYSAGE

3.10.1 - Généralités et définition des aires d'étude du paysage

Aires d'étude du paysage	*Document n° 18.008 / D24*	*Dans le texte*

Le contexte paysager détermine l'étendue de l'aire d'étude paysagère. Celle-ci inclut l'ensemble des territoires dont les paysages sont susceptibles d'être affectés par le projet. L'étude de la perception visuelle est réalisée selon 4 niveaux de perception définis précisément au chapitre 3.10.6.2 et influence la définition de l'aire d'étude.

La vulnérabilité et la sensibilité du paysage au regard des éventuelles transformations doivent être évaluées à partir de l'appréciation des enjeux paysagers de la zone d'étude dépendants des notions de perceptions visuelles, de structure et de composition du paysage, de patrimonialité mais aussi en lien avec l'occupation des sols et l'existence de secteurs présentant un enjeu de visibilité (habitations, point de vue panoramique, site touristique, monument historique,…).

Les sensibilités relatives à la perception visuelle, aux modifications de l'occupation des sols, à la vulnérabilité des conditions influençant l'ambiance paysagère locale constituent un enjeu paysager majeur et doivent, dans l'aire d'influence du site, être caractérisées.

Il est ainsi possible de distinguer deux enjeux majeurs à partir desquels est définie l'aire d'étude :

- ✓ l'enjeu relatif à la perception (notions d'inter-visibilité et de co-visibilité),
- ✓ l'enjeu relatif à la sensibilité du secteur aux modifications structurelles du paysage susceptible, en cas de variation de l'occupation des sols, d'induire un ressenti disharmonieux de l'ambiance paysagère locale, à l'échelle de l'unité paysagère.

Les limites de l'aire d'étude globale du paysage vont s'appuyer d'une part sur les limites de l'unité paysagère cohérente dans laquelle s'insère le site et d'autre part sur les limites de l'étude de perception (5 km autour du site). Afin de prendre en compte les particularités du paysage local, cette aire d'étude globale inclut également les points de vue exceptionnels et/ou patrimoniaux au-delà de 5 km.

Toutes les thématiques ne sont pas forcément étudiées à l'échelle de l'aire d'étude globale, l'échelle la plus pertinente est choisie à chaque fois.

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

AIRE D'ETUDE DU PAYSAGE

N

ECHELLE : 1 / 100 000
Source : SCAN100

Nîmes et le rebord des Garrigues
Vaunage
Plaine de la Costière
Beaucaire et le m
Petites plaines et vallons du Vidourle
Camargue cultivée
Coteaux de la Costière
Plaine du Vistre et du Vidourle
Camargue des marais

LEGENDE

- Zone d'étude
- Rayon de 5 km autour de la zone d'étude
- Limite des unités paysagères
- Aire d'étude du paysage : unité paysagère "Coteaux de la Costière" + rayon de 5 km autour de la zone d'étude

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D24

3.10.2 - Paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques

Enjeux relatifs au patrimoine urbain et paysager	*Document n° 18.008/ D25*	*Dans le texte*

3.10.2.1. Paysages institutionnalisés

La zone d'étude n'est concernée par aucun site inscrit ou classé.

Le périmètre de protection du paysage le plus proche est situé à 4,1 km de la zone d'étude. Il s'agit du site inscrit « Ensemble formé par la Camargue », inscrit le 15 octobre 1963.

3.10.2.2. Sites patrimoniaux remarquables

Dans un souci de clarification et de meilleure lisibilité, la loi propose de consacrer sous une appellation unique de « sites patrimoniaux remarquables » (SPR) les différents types actuels d'espaces protégés relevant du code du patrimoine comme les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ou les aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Les sites patrimoniaux remarquables sont constitués par (Code du patrimoine, article L. 631-1) :

- les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, du point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ;
- les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur.

Selon l'article 75 de la Loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine modifie l'article L. 631-1 du Code du patrimoine, le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables a le caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel.

Il n'existe aucun site patrimonial remarquable sur la commune de Vauvert.

3.10.2.3. Monuments historiques

Après consultation des services de la DRAC, il n'existe aucune servitude de protection au titre des monuments historiques concernant la zone d'étude.

Deux édifices classés aux monuments historiques sont présents sur la commune de Vauvert :

- La Chapelle Montcalm, édifiée en 1886 et classée le 31 juillet 2000, à plus de 10 km au sud du site d'étude ;

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

ENJEUX RELATIFS AU PATRIMOINE URBAIN ET PAYSAGER

N

ECHELLE : 1 / 25 000
Source : SCAN25

Chapelle Sainte-Colombe de Saint-Gilles

Temple protestant de Vauvert

Ensemble formé par la Camargue (2843OT-2943O-2944O)

LEGENDE

- Zone d'étude
- Monuments historiques
- Périmètres de protection de 500 mètres autour des monuments historiques
- Sites inscrits

DOCUMENT 18-008 / D25

- Le Temple Protestant, construit en 1811 et classé le 30 janvier 2012, à 2,7 km au nord-ouest du site d'étude.

La zone d'étude est localisée en dehors de tout périmètre de protection de 500 m autour des monuments historiques.

3.10.3 - Contexte paysager, structure et entités paysagères

3.10.3.1. Contexte paysager

D'après l'atlas des paysages de Languedoc-Roussillon, les paysages du Gard sont organisés en 6 grands paysages aux caractéristiques géographiques et culturelles propres :

- les Cévennes ;
- les Causses ;
- les Garrigues ;
- le Gard Rhodanien ;
- la Camargue ;
- **la Costière.**

C'est sur la base de ces six grands paysages que les unités paysagères ont été identifiées. La zone d'étude est localisée au sein du **grand paysage des Costières** et appartient à l'unité paysagère « **les coteaux de la Costière** ». La zone d'étude est également située à proximité Les unités paysagères « Plaine de la Costière » et « Plaine du Vistre et du Vidourle » s'étendent à proximité de la zone d'étude au nord des coteaux de la Costière. Au sud, l'unité « Camargue des Marais » succède aux coteaux jusqu'au littoral méditerranéen.

3.10.3.2. Les coteaux de la Costière

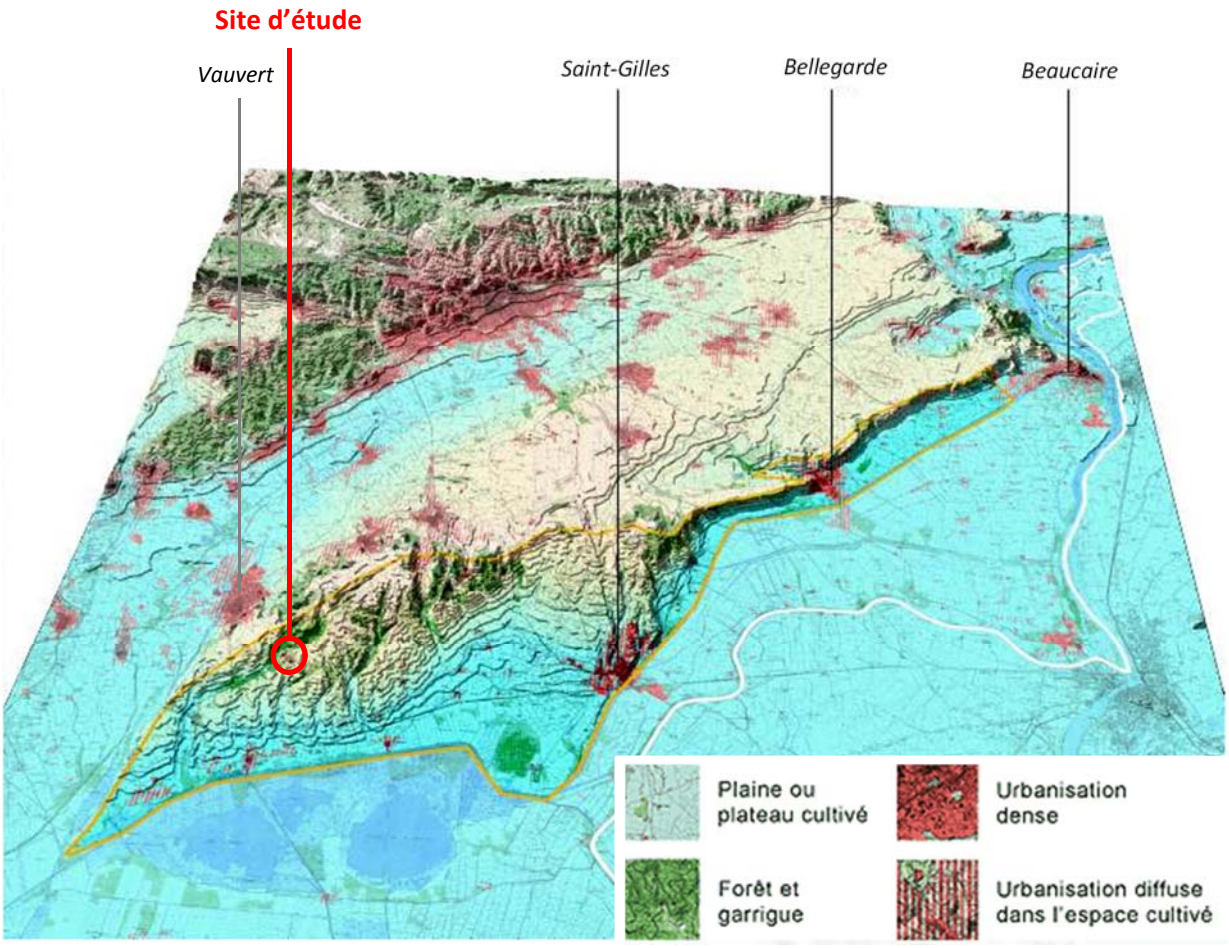
Les coteaux de la Costière s'allongent sur une quarantaine de kilomètres dans un axe nord-est/sud-ouest, entre la ville de Beaucaire et le sud de Vauvert. Cette unité marque le basculement de la plaine des Costières, au pied de Nîmes, sur le delta de la Camargue.

Le rebord de la Costière s'étend vers la plaine de la Camargue à travers de longues pentes entaillées par des valats aux ambiances cultivées intimistes et dominées par des puechs en crête. Des vues s'ouvrent ainsi sur la plaine de Camargue à la faveur de routes qui franchissent les pentes pour relier Nîmes à Saint-Gilles et à Arles. La route départementale RD 6572 entre Vauvert et Saint-Gilles ouvre notamment des vues sur l'étang du Scamandre. Le dénivelé étant modéré, les vues vers le sud sont toutefois souvent écrasées.

Créé dans les années 1950-1960, le canal d'irrigation du Bas-Rhône-Languedoc serpente au pied du rebord de la Costière. Ce canal est à l'origine d'une transformation profonde et récente des paysages agricoles du secteur des Costières, en favorisant la diversité des productions, notamment fruitières et maraîchères, face à la monoculture de la vigne.

Canal d'irrigation

Vignes et vergers

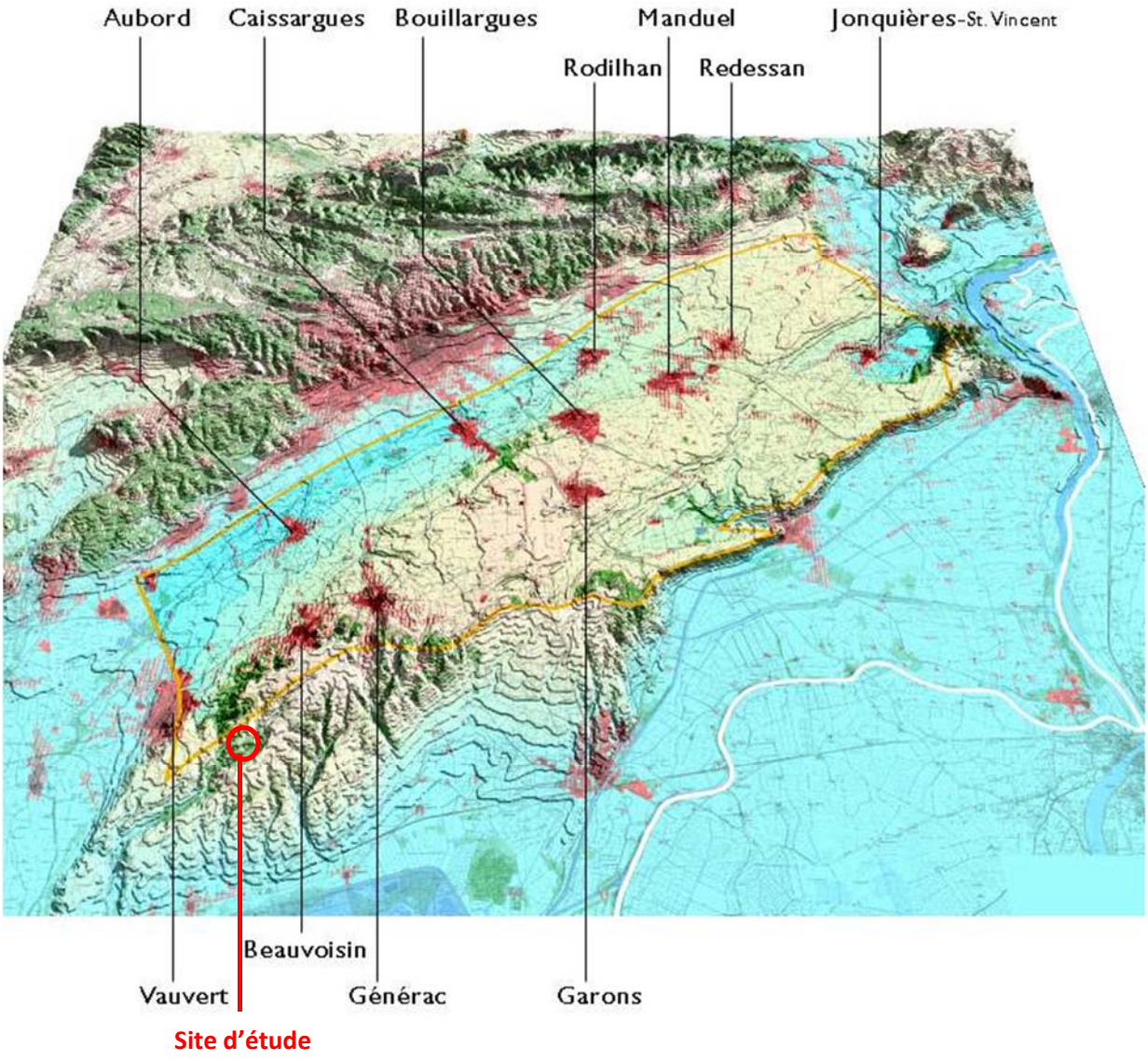


Unité paysagère des coteaux de la Costière (source : atlas des paysages LR)

3.10.3.3. La plaine de la Costière

La plaine de la Costière forme une sorte de marche rectangulaire qui s'allonge sur une trentaine de kilomètres entre le rebord de la vallée du Gardon et celui de la plaine du Vistre. Elle domine la plaine de la Camargue au sud-est. Elle est drainée par le Vistre, qui y prend sa source et qui sépare aujourd'hui la plaine proprement dite, à dominante agricole, du pied du coteau et de la garrigue, occupés par le développement de l'urbanisation de Nîmes.

La topographie de la plaine de la Costière n'est pas uniforme sur son ensemble. La partie nord-est de la plaine est plane alors que la partie sud-ouest remonte vers les communes de Générac et Beauvoisin. Depuis ces communes, des vues lointaines s'ouvrent sur Nîmes et toute sa plaine. Aux marges sud-ouest de la Costière où les reliefs sont les plus élevés, la diversité de l'occupation des sols compose un paysage agricole remarquable.



Unité paysagère de la plaine de la Costière (source : atlas des paysages LR)

Le sol de la plaine de la Costière est formé de cailloutis déposés par le Rhône à la fin de l'ère tertiaire. Il s'agit d'un sol idéal pour la culture de la vigne, implantée dans le secteur probablement depuis l'époque romaine. Depuis une trentaine d'années, les travaux d'irrigation depuis le canal du Bas-Rhône-Languedoc ont contribué à une diversification de l'occupation du sol par les vergers de fruitiers.

La plaine est émaillée de bourgs qui occupent souvent les légères élévations topographiques. L'accroissement urbain des dernières années a conduit à l'expansion de ces bourgs, dont certains se rejoignent en une seule et même agglomération. Les abords des bourgs sont ainsi marqués par l'urbanisation en cours, généralement sous forme de lotissements. La valeur paysagère de la plaine s'en ressent à travers les nouveaux quartiers souvent environnés de friches de terrains agricoles abandonnés, les extensions urbaines directement au contact des espaces ouverts, les linéaires de clôtures disparates et inachevées, etc.

Extension de l'urbanisation vers les terres agricoles

3.10.3.4. Structure paysagère

Structure et entités paysagères	*Document n° 18.008 / D26*	*Dans le texte*

Le paysage des coteaux des Costières est composé de différentes entités paysagères :

Entité paysagère « Plaine et mas agricoles »

Les paysages agricoles et plus précisément viticoles occupent la majeure partie du paysage local. Les parcelles de vignes s'étendent dans toute l'unité paysagère, jusqu'au canal du Bas-Rhône Languedoc. Cette ancienne monoculture viticole s'est aujourd'hui diversifiée, et des prairies, des cultures de tournesol et des vergers viennent rompre l'homogénéité de cette unité agricole.

Les mas agricoles, nombreux à Vauvert, structurent le paysage du fait non seulement de leur présence mais aussi des chemins communaux qui les desservent.

Entité paysagère « Boisements »

Au nord de l'unité paysagère, sur la commune de Vauvert, un massif boisé discontinu occupe les pentes des coteaux et borde les vallats, souvent asséchés. Il s'agit d'un boisement mélangé dominé par le chêne vert, le chêne pubescent et le pin parasol en proportions variables. Les peuplements d'arbres denses sont entrecoupés de zones ouvertes de prairies ou de parcelles agricoles. A l'est, sur la commune de Beauvoisin, la ripisylve du ruisseau de Valladas représente un axe structurant nord-sud.

Ces deux boisements se situent au sein de vallées peu profondes qui entaillent le plateau des costières.

Entité paysagère « Réseau hydrographique »

La présence de l'eau est marquée à Vauvert et revêt de nombreuses formes. On dénombre plusieurs vallats, globalement d'axe nord-sud, qui ont recoupé le plateau des Costières. Ils sont bien identifiables sur la carte IGN, toutefois ces vallats ne sont en réalité pas tous alimentés.

Deux canaux d'envergure traversent également l'unité paysagère :

- le canal d'irrigation du Bas-Rhône-Languedoc créé dans les années 1950-1960 traverse l'unité paysagère d'est en ouest. D'une longueur d'environ 73 km, il amène l'eau du Rhône vers le sud du département du Gard et l'est du département de l'Hérault ;
- le canal du Rhône à Sète créé aux XVIIIe et XIXe siècles constitue la limite sud de l'unité paysagère. D'une longueur d'environ 98 km, il relie l'étang de Thau à Sète au Rhône à Beaucaire. Historiquement construit comme voie d'acheminement de marchandises, sa vocation actuelle est uniquement touristique.

Entité paysagère « Centre urbain »

Le territoire communal de Vauvert est important (environ 11 000 ha) et l'urbanisation est concentrée au droit du centre urbain, au nord de l'unité paysagère des coteaux des Costières. Seul le bourg de Gallician est inclus dans l'unité des coteaux, à l'interface avec l'unité de la Camargue aux marais.

En remontant vers le nord-est, les bourgs de Saint Gilles et Bellegarde, regroupent un habitat plus important et plus dense, installé sur les pentes des coteaux.

Entité paysagère « Saline de Vauvert »

L'exploitation salifère de KEM ONE se situe à la limite de l'entité viticole et de l'entité boisée. Une petite dizaine de plateformes bétonnées de moins d'un hectare chacune s'étendent le long du chemin des Salines. Un bassin d'un peu plus de deux hectares et une petite usine sont également présents dans l'exploitation.

La répétition de ces plateformes sur quelques dizaines d'hectares forme une entité caractéristique qui trouve sa place dans cette unité paysagère. Cette entité reste de petite taille et l'absence de structures verticales hautes rend la visibilité à distance quasi inexistante.

KEMONE

CONCESSION DE PARRAPON
Vauvert (30)

STRUCTURE ET ENTITES PAYSAGERES

N

ECHELLE : 1 / 30 000
Source : Scan25

PLAINE DE LA COSTIERE

COTEAUX DE LA COSTIERE

LEGENDE

- Zone d'étude
- Limite entre unités paysagères

Plaine et mas agricoles

- Plaine agricole
- Mas agricoles

Boissements contrastant avec le paysage agricole

- Massifs forestiers

Urbanisation localisée

- Centre urbain de Vauvert
- Axes routiers principaux

Exploitation de sel

- Doublets de forages et usine des Salines
- Bassin des Salines

Maillage hydrographique

- Vallats ou thalwegs asséchés
- Canal d'irrigation du Bas-Rhône-Languedoc

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D26

3.10.4 - Identité et dynamique paysagère

3.10.4.1. Valeurs paysagères et identité locale

Les valeurs paysagères clefs présentes localement sont :

- L'élégance du relief doux s'ouvrant sur la Petite Camargue ;
- La diversité contrastée des formes urbaines et du patrimoine architectural ;
- La proximité des espaces naturels ;
- La générosité des paysages agricoles et plus spécifiquement viticoles ;
- L'intimité et la discrétion des canaux d'irrigation et de plaisance ;
- La multiplicité des itinéraires de découverte des paysages.

Il existe par ailleurs des éléments paysagers dépréciants : les pylônes et les lignes électriques HT ont tendance à affecter le paysage local, principalement dans les espaces ouverts. Au niveau de l'exploitation de sel, la Saline apporte un aspect industriel et une impression d'inachevé apportée par les stockages temporaires de tubes en fer ou de déblais de forages. Cette perception n'existe qu'à proximité immédiate.

3.10.4.2. Evolution et transformation du paysage

Photographies historiques (5)	*Document n° 18.008 / D27*	*Dans le texte*

Au cours des dernières décennies, le territoire a connu une mutation économique relativement rapide. La fin de la monoculture de la vigne a apporté une certaine transformation du paysage. La viticulture reste toutefois encore très présente dans le paysage.

Les différences les plus notables se perçoivent en premier lieu au niveau du centre urbain de Vauvert qui s'est considérablement développé en termes d'habitat. Si les hameaux de Montcalm et Sylvéréal n'ont connu quasiment aucun changement, le hameau de Gallician, à l'image du centre urbain, s'est étoffé jusqu'à rassembler des habitations anciennement isolées.

A ce développement urbain s'est ajouté le développement industriel. Au nord du centre urbain, la zone industrielle du Mas Barbet accueille aujourd'hui de nombreuses d'entreprises. Par ailleurs, bien que peu marquante dans le paysage, l'exploitation salifère mise en place dans les années 70 s'est peu à peu développée le long du chemin des Salines. La Saline de Vauvert s'est densifiée, les plateformes bétonnées ainsi que les pistes de dessertes se sont multipliées de part et d'autre du chemin des Salines. Cette évolution est observable sur les différentes photographies historiques présentées suite à ce chapitre.

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

PHOTOGRAPHIE AERIENNE
ANNEE 1965

N

ECHELLE : 1 / 5 000
Source : BD-ORTHO

LEGENDE
Zone d'étude

MICA ENVIRONNEMENT

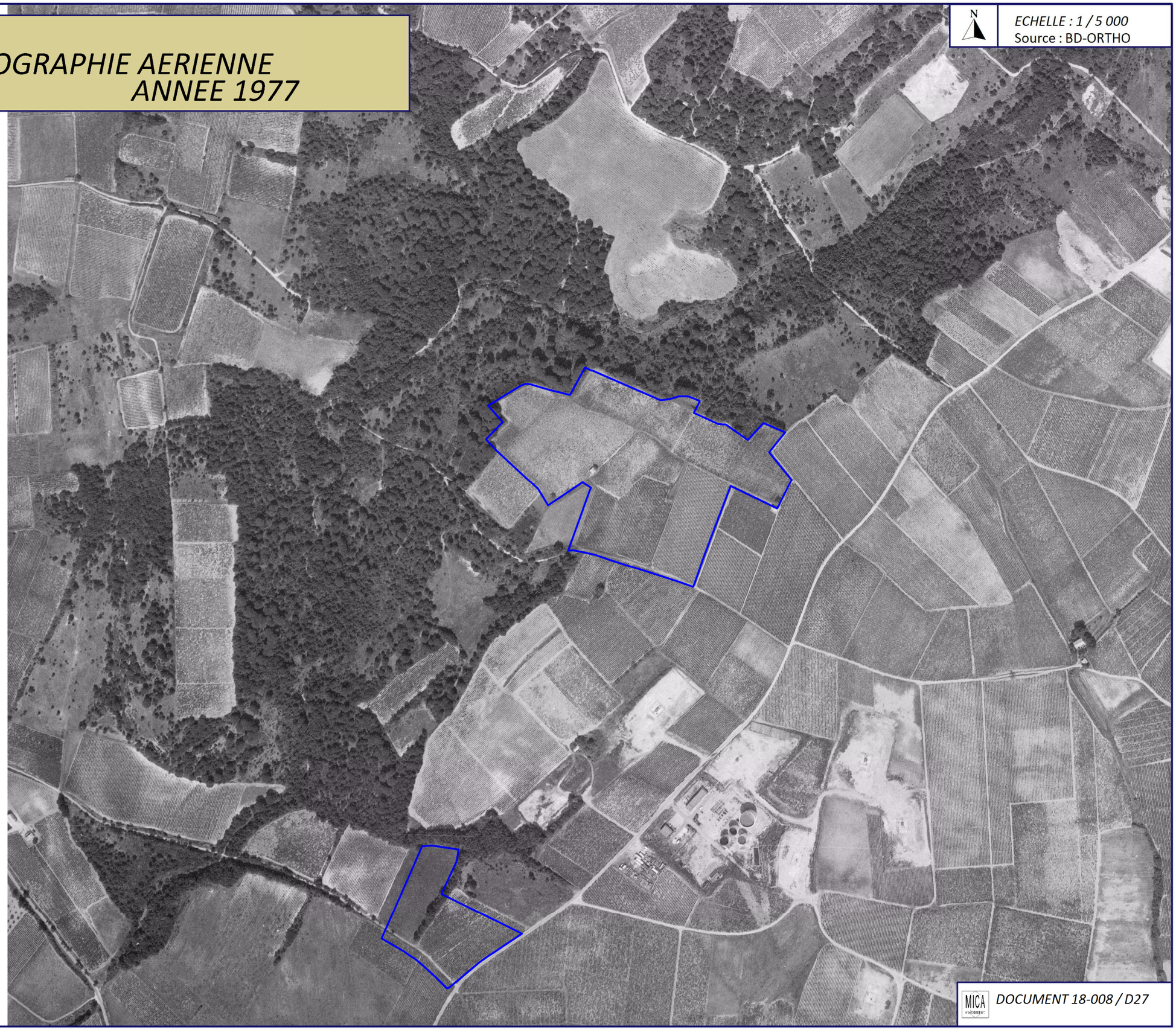
DOCUMENT 18-008 / D27

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

PHOTOGRAPHIE AERIENNE
ANNEE 1977

N

ECHELLE : 1 / 5 000
Source : BD-ORTHO



LEGENDE
Zone d'étude

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D27

KEM ONE

Concession de PARRAPON

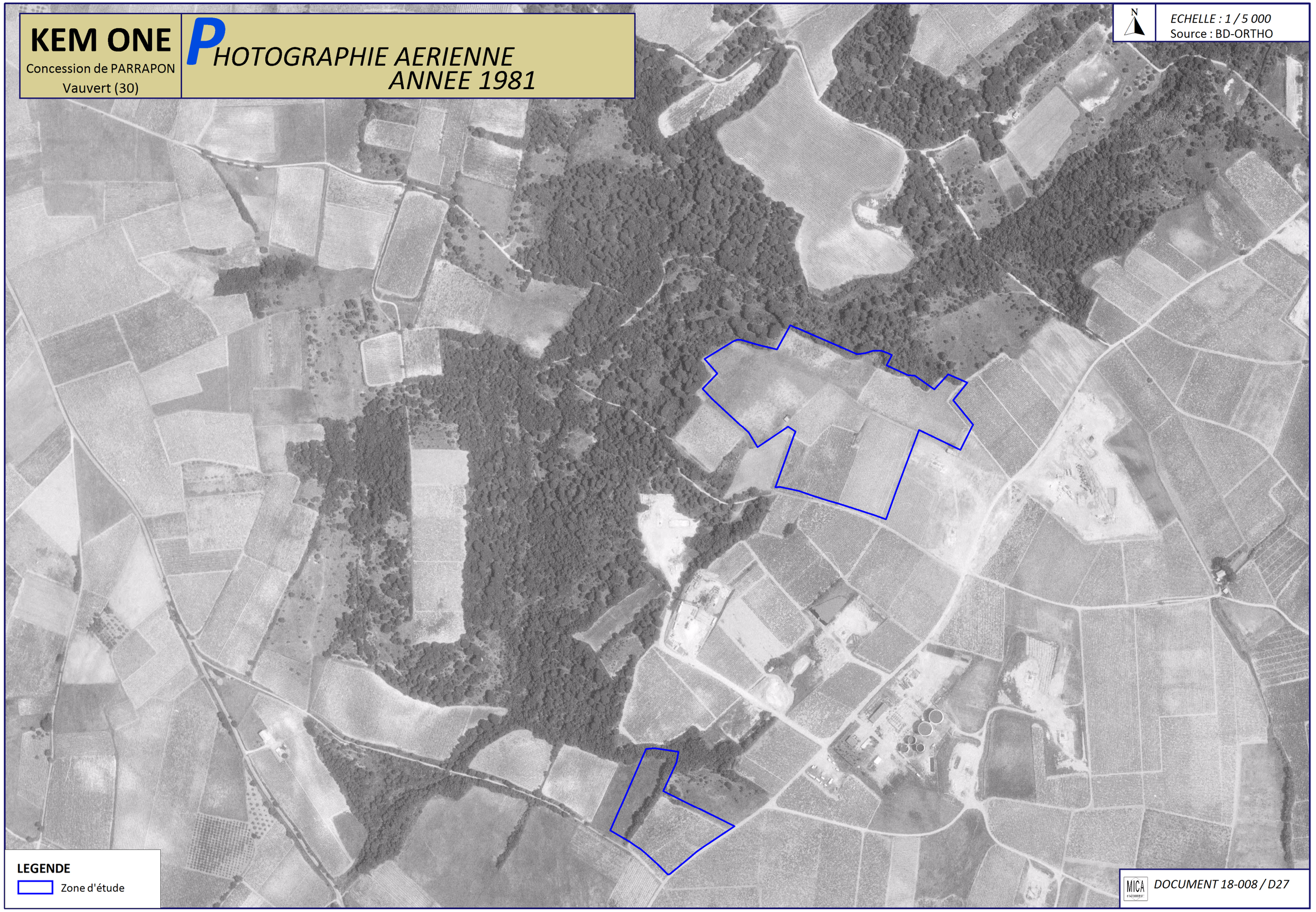
Vauvert (30)

PHOTOGRAPHIE AERIENNE ANNEE 1981

N

ECHELLE : 1 / 5 000

Source : BD-ORTHO



LEGENDE

Zone d'étude

MICA

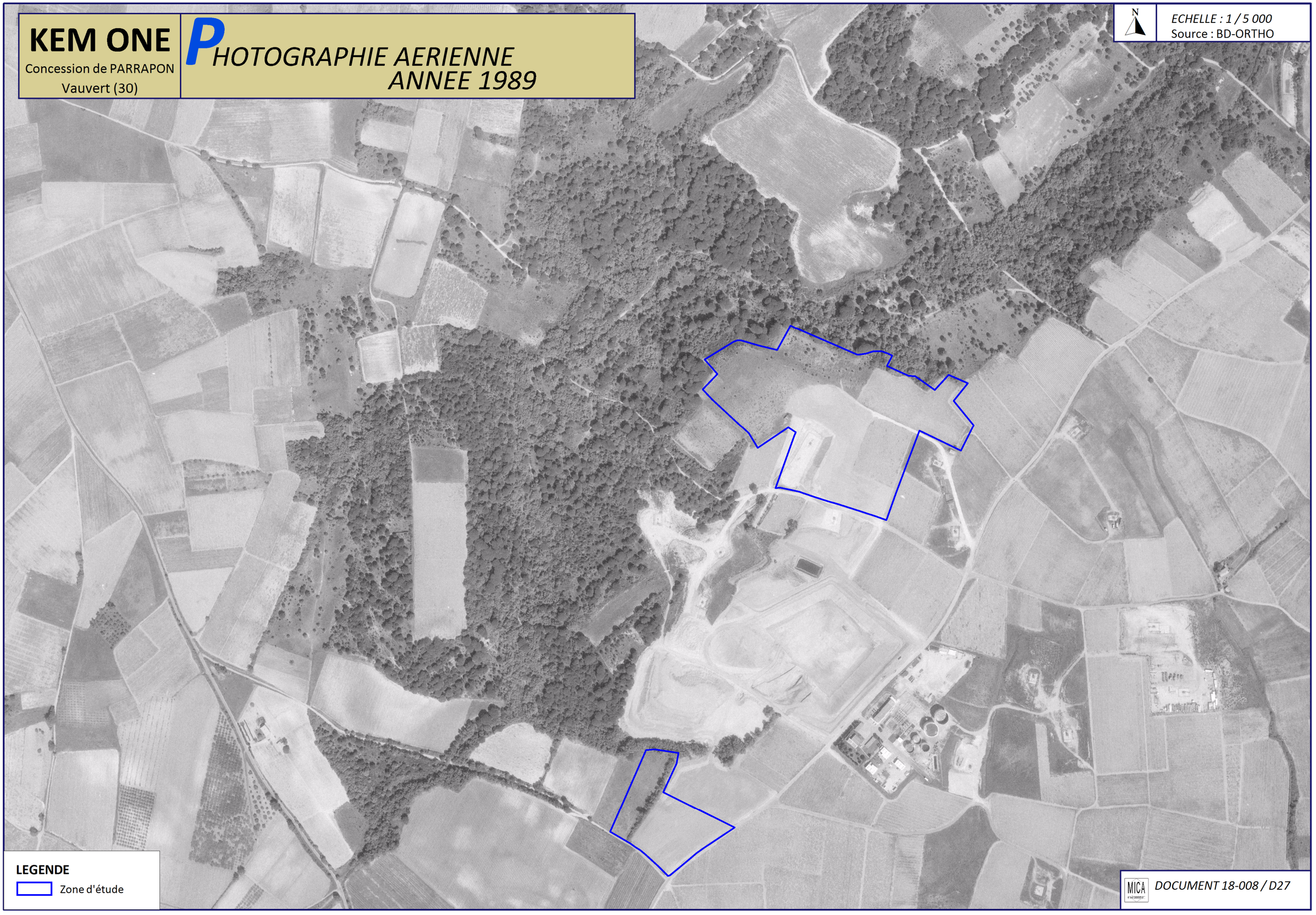
DOCUMENT 18-008 / D27

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

PHOTOGRAPHIE AERIENNE
ANNEE 1989

N

ECHELLE : 1 / 5 000
Source : BD-ORTHO



LEGENDE
Zone d'étude

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D27

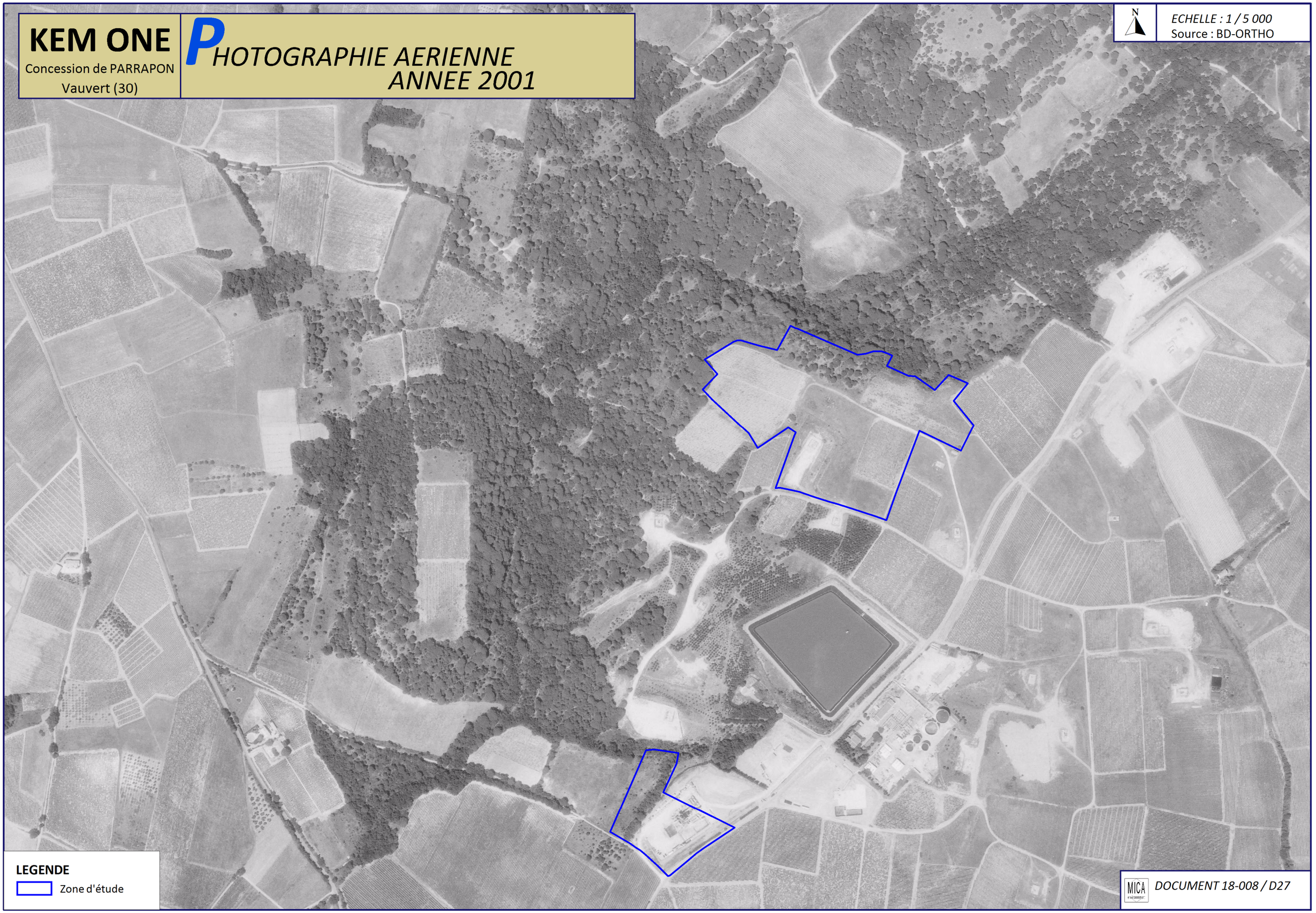
KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

PHOTOGRAPHIE AERIENNE
ANNEE 2001

N

ECHELLE : 1 / 5 000
Source : BD-ORTHO



LEGENDE

Zone d'étude

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D27

3.10.5 - Enjeux paysagers liés au caractère paysager et aux ambiances

Enjeux paysagers	*Document n° 18.008 / D28*	*Dans le texte*

Les atouts de l'unité paysagère constituent des enjeux de préservation, de valorisation et de réhabilitation. Les sommets du rebord des Costières offrant des vues en balcon sur la Camargue et soumis à la pression foncière sont à protéger de l'extension d'urbanisation. Les pentes agricoles doivent, elles, être sauvegardées vis-à-vis du mitage.

Les enjeux concernent également l'intégration de la nouvelle urbanisation au droit des communes en expansion. Par ailleurs, les bâtiments agricoles récents doivent faire l'objet d'une insertion plus discrète dans le paysage (coloris, architecture).

Les bords des canaux, en particulier du canal d'irrigation du Bas-Rhône Languedoc, sont aujourd'hui à requalifier pour les rendre plus attractifs : plantation d'arbres, création de pistes cyclables et/ou cavalières…

Les structures végétales du plateau dans le paysage (bois, arbres isolés, alignements, ripisylves, …) sont des facteurs de diversification et de qualité paysagère au sein du plateau cultivé, ainsi que des refuges pour la biodiversité.

Les fragilités du paysage local sont liées à la rupture paysagère que peuvent créer les bâtiments agricoles, trop faiblement intégrés, ainsi que les structures liées à l'exploitation du sel. En effet l'exploitation minière à travers les plateformes bétonnées, les bassins, les pistes d'exploitation, ou encore les clôtures, tend à artificialiser le paysage. L'enjeu de cet activité est l'intégration du patrimoine minier afin d'allier économie et paysage.

A l'échelle du site, le caractère paysager présente des enjeux modérés à faibles. En effet, le site d'étude est à l'articulation du paysage agricole, forestier et minier. Par ailleurs, les installations restent assez discrètes dans le paysage dès que l'on s'en éloigne. A proximité immédiate des plateformes de sondage, l'effet d'artificialisation des terrains domine, toutefois les installations étant de faible envergure et de couleur discrète, elles disparaissent rapidement dans le paysage, ne modifiant que très peu l'ambiance paysagère locale.

La carte d'analyse critique du paysage issue de l'atlas des paysages du Gard classe l'ensemble du site des Salines en enjeu de protection ou préservation lié à un paysage cultivé. Cependant, l'atlas ne fait pas de distinction sur les terrains de ce grand paysage cultivé. La zone d'étude est située au niveau de l'exploitation existante de sel et ne concerne pas de parcelle cultivée. Les enjeux paysagers y sont ainsi limités.

KEMONE

CONCESSION DE PARRAPON
Vauvert (30)

ENJEUX PAYSAGERS

N

ECHELLE : 1 / 30 000
Source : Scan25, Atlas des Paysages 30

LEGENDE

Zone d'étude

Exploitation de sel

- Doublets de forage et usine des Salines
- Bassin des Salines

Enjeux de protection ou préservation

- Point de vue exceptionnel
- Paysage cultivé
- Massifs forestiers
- Alignements d'arbres, haies

Enjeux de valorisation

- Paysage routier
- Bord de canal

Enjeux de réhabilitation

- Secteur d'activité ou urbanisé dégradé
- Mitage, urbanisation diffuse

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D28

3.10.6 - Enjeux paysagers liés à la perception visuelle : co-visibilité et inter-visibilité

La perception visuelle du site d'implantation projeté est dictée par :

- La topographie qui détermine l'organisation de l'espace,
- Les composantes de l'occupation du sol qui affirment les ouvertures visuelles ou ménagent des écrans.

La perception visuelle et la qualification des vues remarquables sur le site permettent de préciser la nature et l'importance des enjeux paysagers.

3.10.6.1. Définitions

Co-visibilité

La notion de « co-visibilité » est à réserver aux monuments historiques. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard).

On parle donc de « co-visibilité » lorsque le projet est au moins en partie dans les abords d'un monument historique ou d'un paysage protégé et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Inter-visibilité

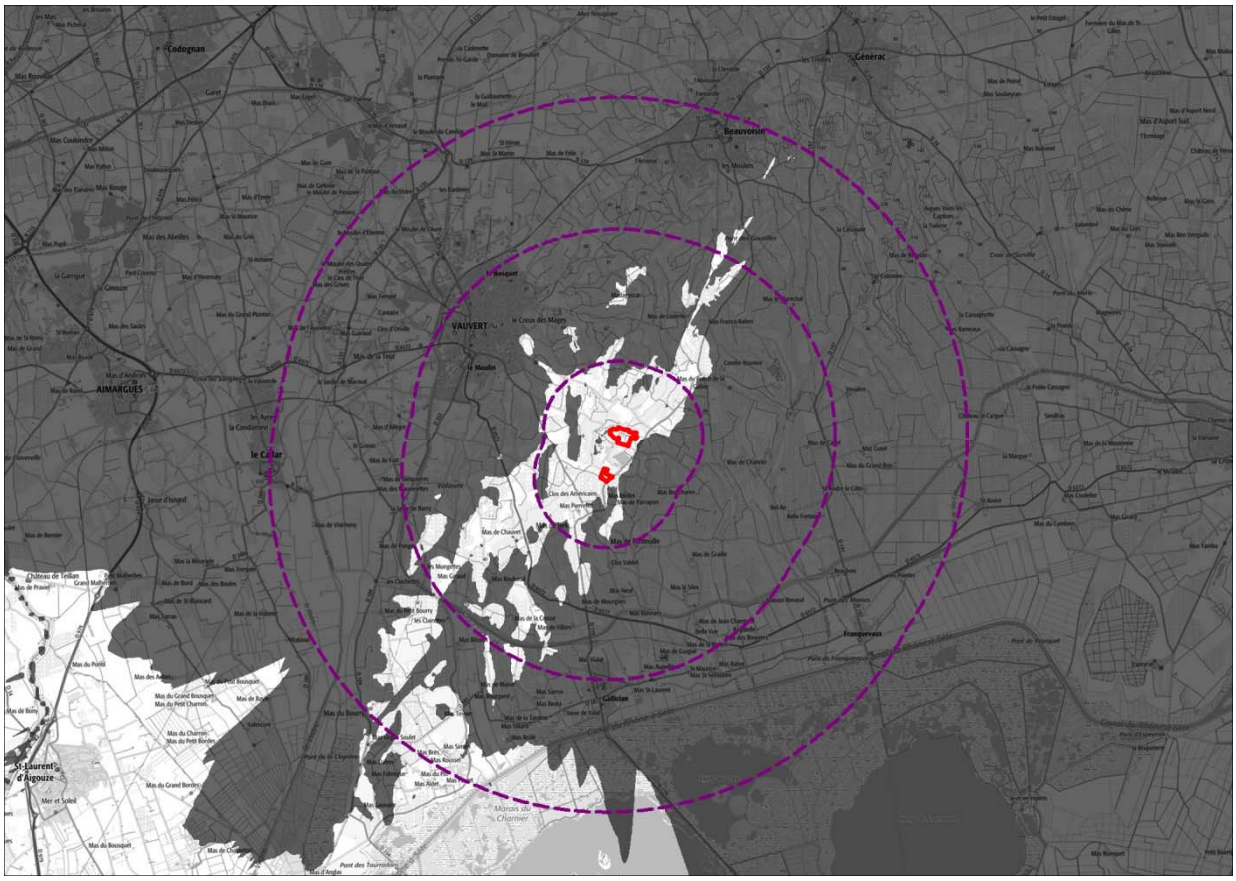
Le terme d' « inter-visibilité » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un site patrimonial ou un élément particulier du paysage présentant un enjeu (habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable …). Par conséquent la notion d' « inter-visibilité » s'applique lorsque :

- le projet est visible depuis le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage,
- le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage est visible depuis le projet,
- le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage et le projet sont visibles, simultanément, dans le même champ de vision (cet aspect de visibilité est étudié uniquement dans des cas particuliers pour des éléments patrimoniaux du paysage et depuis des points de vue remarquables).

3.10.6.2. Méthodologie

Les enjeux paysagers liés à la perception du site et à sa visibilité sont étudiés par le biais d'une étude de visibilité illustrée par un reportage photographique et réalisée sur la base de déplacements en voiture et à pied dans l'aire d'étude étendue.

Cette étude vise à identifier dans un premier temps la perception du site depuis ses abords. Tout d'abords, une carte d'inter-visibilité est réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT), pour déterminer les zones visibles ou non depuis le site du projet, du fait de la topographie. Sur la carte produite, les zones non visibles depuis le projet sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent. La topographie étant globalement plane dans le secteur, les quelques ondulations du relief sur le plateau créent rapidement des écrans visuels comme le montre la carte d'inter-visibilité potentielle présentée ci-dessous.



Carte d'inter-visibilité potentielle

Zones potentiellement visibles depuis le site du projet
Zones non visibles depuis le site du projet

D'autres écrans (végétation, bâtiments…) peuvent également intervenir, masquant des zones qui sont potentiellement visibles selon la carte d'inter-visibilité. Ces éléments n'ayant pas été incorporés au MNT, la seule prise en compte de la topographie assure l'analyse de la situation la plus défavorable.

Des déplacements sur le site même d'implantation sont ensuite réalisés afin de contrôler les secteurs perçus depuis le site. Enfin des déplacements sont réalisés dans l'aire d'étude étendue afin de valider la perception du site depuis les secteurs définis et de caractériser la perception visuelle du site. L'étude de perception visuelle est réalisée suivant 4 niveaux de perception :

- Les perceptions *exceptionnelles* liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;

- Les perceptions *éloignées* définies dans un rayon entre 3 et 5 km (et plus), en fonction des caractéristiques locales ;
- Les perceptions *moyennes* définies dans un rayon de 1 à 3 km autour du site ;
- Les perceptions *immédiates ou rapprochées* définies dans un rayon d'environ 1 km et moins.

La perception du site peut être totale ou partielle en fonction des écrans potentiels (topographie, végétation, bâtiments…) pouvant masquer une partie du projet.

Dans un second temps, l'enjeu du secteur depuis lequel le projet est visible sera évalué. Les secteurs sont classifiés de la manière suivante :

- Habitations, Monuments historiques, site inscrit ou classé, secteurs à fréquentation touristique importante : **Enjeu fort** ;
- Routes, chemins de Grande Randonnée (GR), sentier de randonnée référencé dans des guides : **Enjeu modéré** ;
- Zone industrielle ou d'activité, chemin privé ou sentier non balisé : **Enjeu faible** ;
- Boisement, champs : **Enjeu nul**.

Les différentes perceptions visuelles sont également définies en fonction de la vue *limitée, partielle* ou *totale* du site du projet depuis le point de visibilité identifié. L'attribution de ce qualificatif dépend du contexte topographique local, de l'insertion du site dans ce contexte, de la présence éventuelle d'écrans visuels, du point de vue considéré, de l'occupation du sol et de la nature du projet. Les facteurs de sensibilité visuelle corrélés à ces perceptions s'appuient sur deux types de visions :

- La vision statique depuis les habitations, les belvédères, les sites et monuments remarquables, les sites touristiques ou points de vue panoramique,
- La vision dynamique depuis les voies de circulation, les chemins de randonnées, les pistes,…

Une carte d'inter-visibilité est réalisée à partir de la carte d'inter-visibilité potentielle et des enjeux des secteurs percevant le projet.

3.10.6.3. Enjeux de co-visibilité

Il n'existe qu'un seul monument historique dans un rayon de 5 km autour du site, il s'agit du Temple Protestant, à 2,7 km au nord-est du site d'étude, dans le centre urbain. Il n'existe aucune co-visibilité avec ce monument.

Les enjeux liés à la co-visibilité sont nuls.

3.10.6.4. Enjeux d'inter-visibilité

Inter-visibilité	*Document n° 18.008 / D29*	*Dans le texte*
Reportage photographique (11)	*Document n° 18.008 / D30*	*Dans le texte*
Coupe paysagère	*Document n° 18.008 / D31*	*Dans le texte*

Les principaux secteurs potentiels d'inter-visibilité dans un rayon de 5 km ont été identifiés à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT) et d'une modélisation sur SIG, puis sur la base d'investigations de terrain. La représentation cartographique de ces secteurs est illustrée ci-après.

Le reportage photographique ci-après décrit les secteurs de visibilité.

3.10.7 - Synthèse des enjeux paysagers

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Paysages patrimoniaux Monuments Historiques	Nulle	Le site d'étude ne se trouve dans aucun périmètre de protection paysager ni dans aucun périmètre de protection autour des monuments Historiques.
Caractère paysager Ambiances paysagères	Modérée à faible	Le site d'étude est à l'articulation du paysage agricole et minier qui ne présente pas de caractère paysager marqué, naturel ou agricole.
Co-visibilité	Nulle	Il n'existe aucune co-visibilité entre le projet et les monuments historiques du secteur.
Inter-visibilité Perception exceptionnelle	Nulle	Aucun point de vue présentant un enjeu de perception exceptionnelle n'a été identifié.
Inter-visibilité Perception immédiate	Faible à Modérée	En perception immédiate, le site du projet est visible depuis le chemin des Salines, lorsque l'on circule à proximité immédiate de la zone d'étude. Dès que l'on s'éloigne un peu, les terrains d'emprise de la zone d'étude disparaissent derrières des écrans topographiques ou arborés. La portion du GR 653 qui borde passe à l'est du secteur nord de la zone d'étude permet une perception du site. Cette portion est réduite et concerne l'ensemble des puits et doublets de puits de la Saline de Vauvert. Vers le Nord du GR, les boisements que le chemin de randonnée traverse à l'est de la zone d'étude bloquent rapidement les vues.
Inter-visibilité Perception moyenne	Nulle	Il existe très peu de secteurs en perception rapprochée depuis lesquels la zone d'étude est visible. Dès que l'on s'éloigne un peu, aucun secteur n'offre de vue sur la zone d'étude.
Inter-visibilité Perception éloignée	Nulle	Aucun secteur n'est concerné non plus à cette distance. Les écrans topographiques et arborés ne permettent aucune perception de la zone d'étude entre 3 et 5 km de distance.

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

INTERVISIBILITE

N

ECHELLE : 1 / 50 000
Source : Scan25

Vue 15
Vue 14
Vue 16
Vue 13
Vue 4
Vue 12
Vue 5
Vue 6
Vue 1
Vue 2
Vue 1 1
Vue 10
Vue 3
Vue 7
Vue 9
Vue 18
Vue 8
Vue 17

1 km
3 km
5 km

VAUVERT
AIMARGUES
le Cailar
Beauvoisin
Générac
Gallician
Franquevaux

LEGENDE

- Zone d'étude
- Rayon de 1 - 3 - 5 km autour de la zone d'étude
- Zone non visible du fait de la topographie

Enjeu d'inter-visibilité

- Enjeu nul à très faible
- Enjeu faible
- Enjeu modéré
- Enjeu fort

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D29

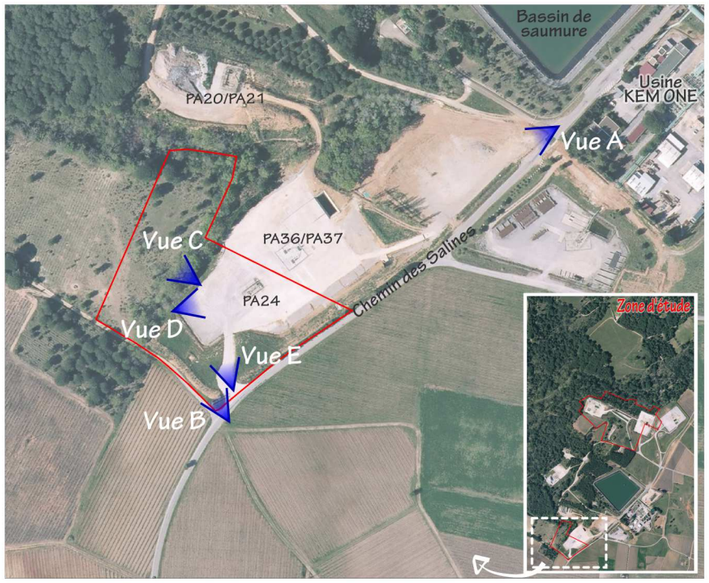
KEM ONE

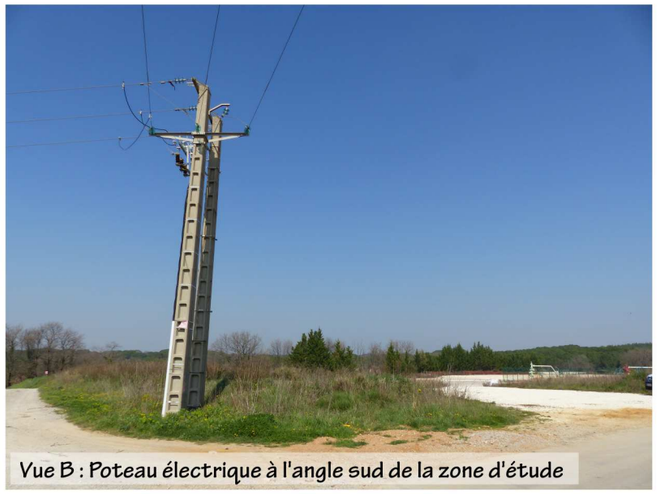
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Vue de la zone d'étude

Vue A : Vue vers le sud-ouest depuis le chemin des Salines





Vue B : Poteau électrique à l'angle sud de la zone d'étude

Vue C : Vue depuis la plateforme existante vers l'ouest de la zone d'étude

Vue D : Plateforme existante occupant la partie est du secteur sud de la zone d'étude

Vue E : Vue depuis le sud de la zone d'étude

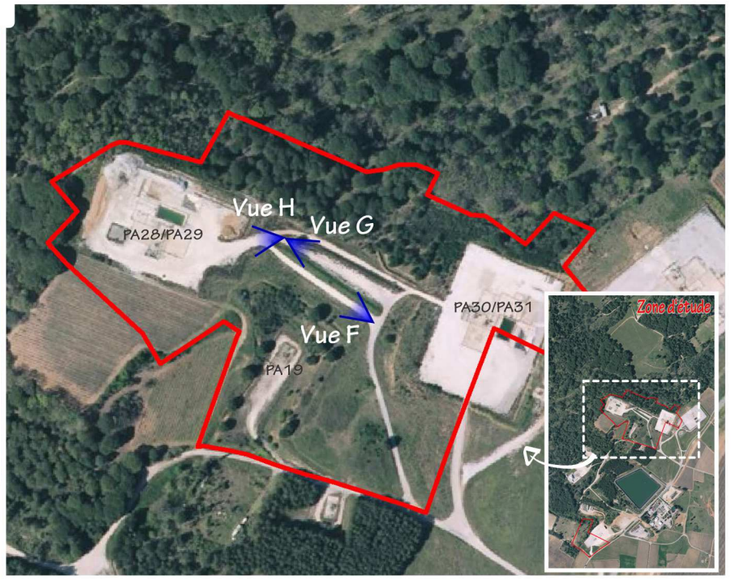
KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Vue de la zone d'étude

Vue F : Vue vers la plateforme d'exploitation des doublets PA28/PA29



Vue G : Vue vers la plateforme d'exploitation des doublets PA30/PA31

Vue H : Vue vers la plateforme d'exploitation des doublets PA28/PA29

KEM ONE

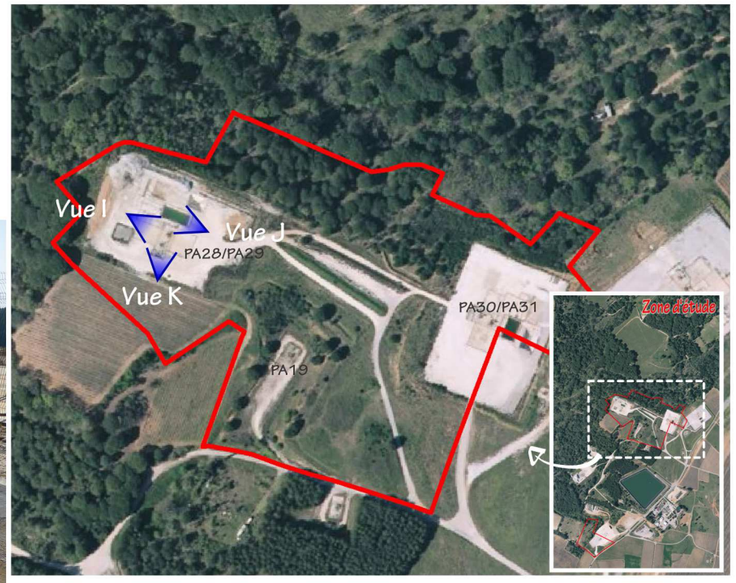
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Vue de la zone d'étude

Vue I : Caniveaux sur la plateforme bétonnée destinés à recueillir les fluides (eau, saumure, boues,...) reliés au bourbier

Vue J : Bourbier de 300 m3 de capacité



Vue J : Doublets d'exploitation PA28/PA29 sur la plateforme bétonée. L'accès aux puits est interdit par une clôture

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Perception rapprochée

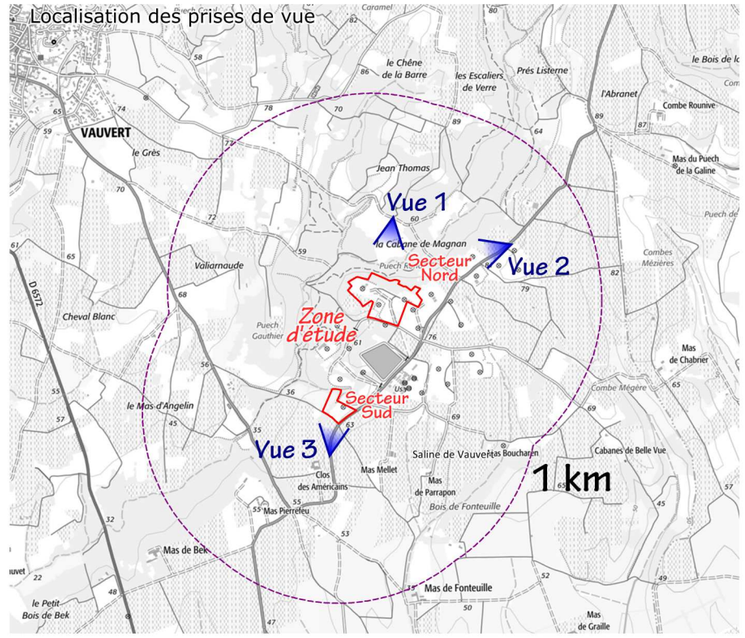
Point de vue 1 - GR 653

Ce point de vue se trouve en bordure nord de la zone d'étude, au niveau du chemin de Grande Randonnée GR 653 qui est également un des sentier de Saint-Jacques de Compostelle "Voie d'Arles". Les vues vers la zone d'étude sont bloquées par le boisement occupant le fond de vallon du ruisseau de Listerne. Les Secteurs Nord et Sud de la zone d'étude ne sont pas visibles depuis ce point de vue.

Le GR 653 est fréquentée par des randonneurs et riverains. Le secteur possède un enjeu modéré. Toutefois la zone d'étude n'est pas perceptible depuis ce point de vue.

L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.

Localisation des prises de vue



Point de vue 2 - Chemin des Salines

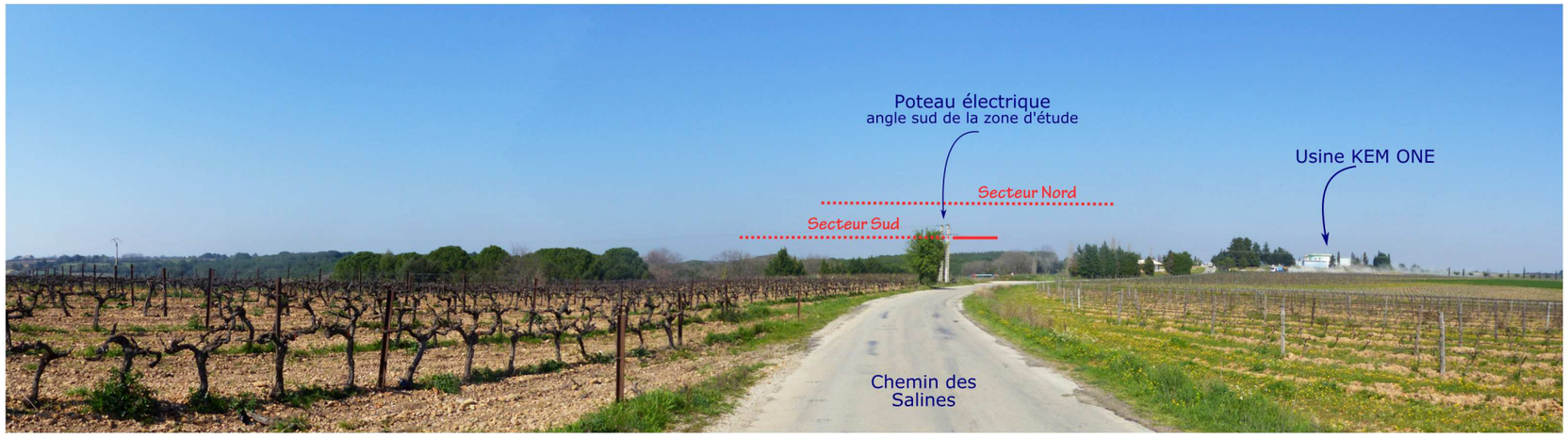
Ce point de vue se trouve sur le Chemin des Salines, à l'est du Secteur Nord de la zone d'étude. Il est légèrement surplombant puisqu'il s'établit à 85 m NGF quand la zone d'étude est à 78 m NGF au plus haut.

La topographie est malgré tout relativement plane dans le secteur ce qui a tendance à écraser les perspectives. Plusieurs alignements d'arbres ainsi que le boisement entourant la zone d'étude bloquent les vues.

Aucun des secteurs de la zone d'étude n'est visible depuis cette portion du Chemin des Salines.

Cette route est faiblement fréquentée. il s'agit d'un axe secondaire qui relie la RD6572 au sud au bourg de Beauvoisin au nord. D'autres routes, souvent mieux dimmensionnées existent dans le secteur et sont privilégiées par les automobilistes. Le chemin des Salines est essentiellement emprunté par le personnel de KEM ONE dans le cadre de l'activité de la saline ainsi que par les exploitants des terres agricoles avoisinantes. Le secteur possède un enjeu modéré.

Aucune perception de la zone d'étude n'existant, il n'y a pas d'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité.



Point de vue 3 - Chemin des Salines

Ce point de vue se trouve sur le Chemin des Salines, au sud du Secteur Sud de la zone d'étude. La route descend légèrement d'un point de vue topographique en allant vers le sud.

Le Secteur Nord de la zone d'étude n'est pas perceptible depuis ce point de vue, celui-ci se trouvant en arrière des boisements ou bosquets situés entre les deux secteurs de la zone d'étude.

Le Secteur Sud débute au niveau du poteau électrique qui constitue son angle sud. Il n'est que très partiellement perceptible étant donné qu'un talus borde son périmètre au sud-ouest masquant la plateforme existante en arrière et la friche à l'ouest. Le haut du doublet PA36/PA37 existant est visible.

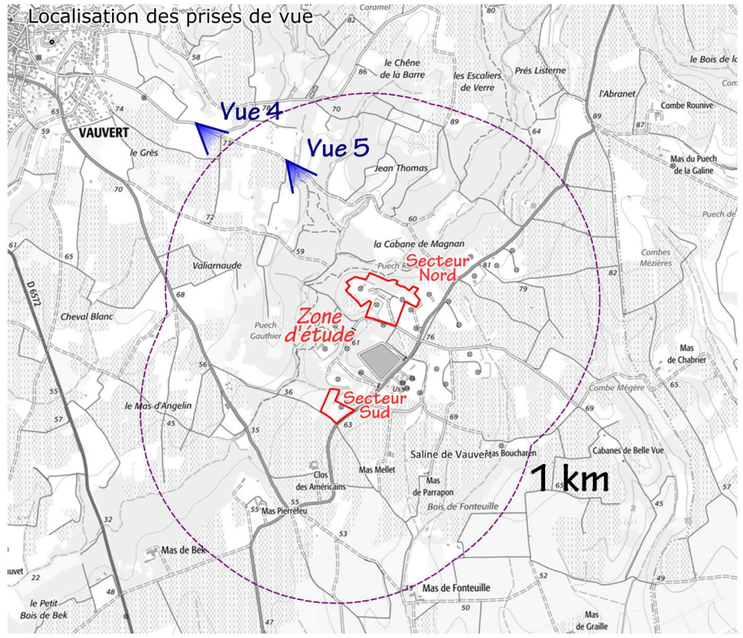
Comme détaillé précédemment, le secteur possède un enjeu modéré du fait de sa fréquentation limitée.

La perception de la zone d'étude est très partielle, l'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est jugé très faible.

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE
Perception rapprochée

Localisation des prises de vue



Point de vue 4 - Chemin du Grès - GR 653

Ce point de vue se situe à l'est du bourg de Vauvert sur le chemin du Grès, emprunté par le GR 653. La route est peu fréquentée. Le secteur possède un enjeu modéré.

Le point de vue se situe à une altitude similaire à celle de la zone d'étude ce qui ne permet aucune perception de celle-ci du fait des écrans arborés présents localement.

L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.

Point de vue 5 - GR 653

Ce point de vue est situé plus à l'est sur le GR 653, en se rapprochant de la zone d'étude.

Le chemin descend doucement dans le vallat des Marchands et s'enfonce également dans le boisement qui masque les vues vers la zone d'étude qui n'est pas perceptible.

L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

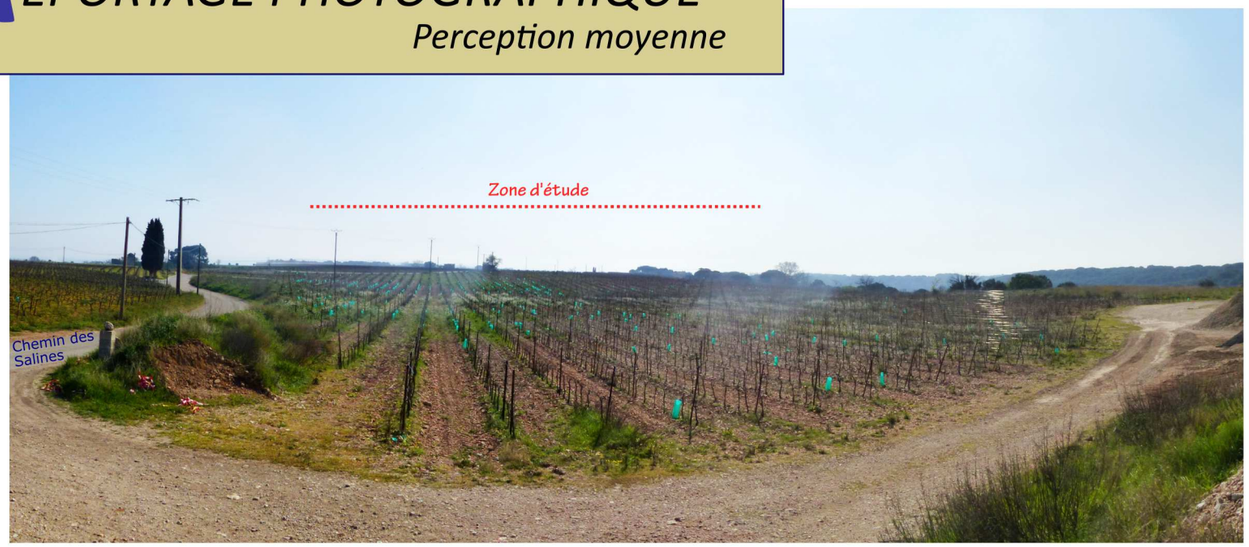
REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE
Perception moyenne

Point de vue 6 - Chemin des Salines

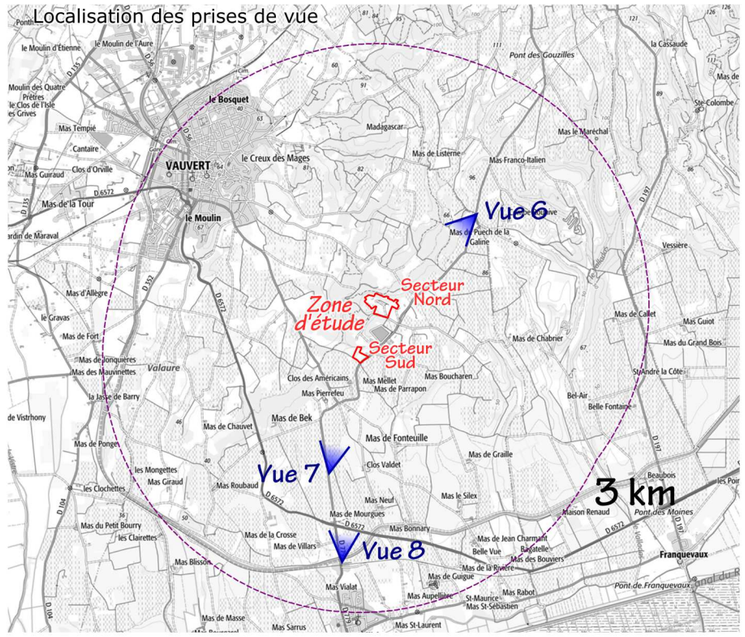
Ce point de vue se trouve sur le chemin des salines, au nord-est de la zone d'étude.

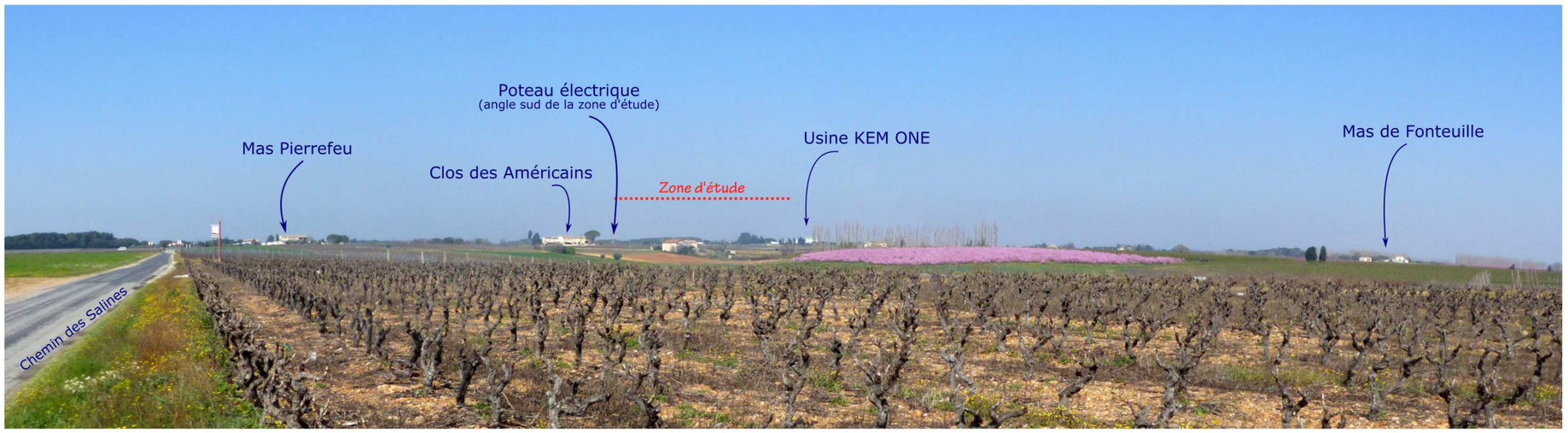
La route est située à environ 89 m NGF et la zone d'étude s'implante en léger contrebas, à un peu plus d'1 km. Selon la carte d'inter-visibilité potentielle, la différence d'altitude devrait permettre de percevoir la zone d'étude. Cependant, celle-ci est maquée par tous les écrans existants (vignes, boisements). De plus les perspectives sont écrasées par le faible relief.

La zone d'étude n'est pas visible et l'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est ainsi nul.



Localisation des prises de vue





Point de vue 7 - Chemin des Salines

En empruntant le chemin des Salines depuis la RD 6572 au sud, la zone d'étude n'est pas perceptible. Les cuves de la salines, de par leur hauteur, peuvent être visibles entre les arbres et leur couleur bleutée les rend repérable dans le paysage.

La zone d'étude n'est quant à elle pas visible du fait notamment de la distance la séparant du point de vue. Un élément haut permet toutefois de la localiser dans le paysage, il s'agit du poteau électrique situé à l'angle sud du secteur sud de la zone d'étude. Seul le haut du poteau est visible, les terrains d'emprise de la zone d'étude ne sont pas visibles.

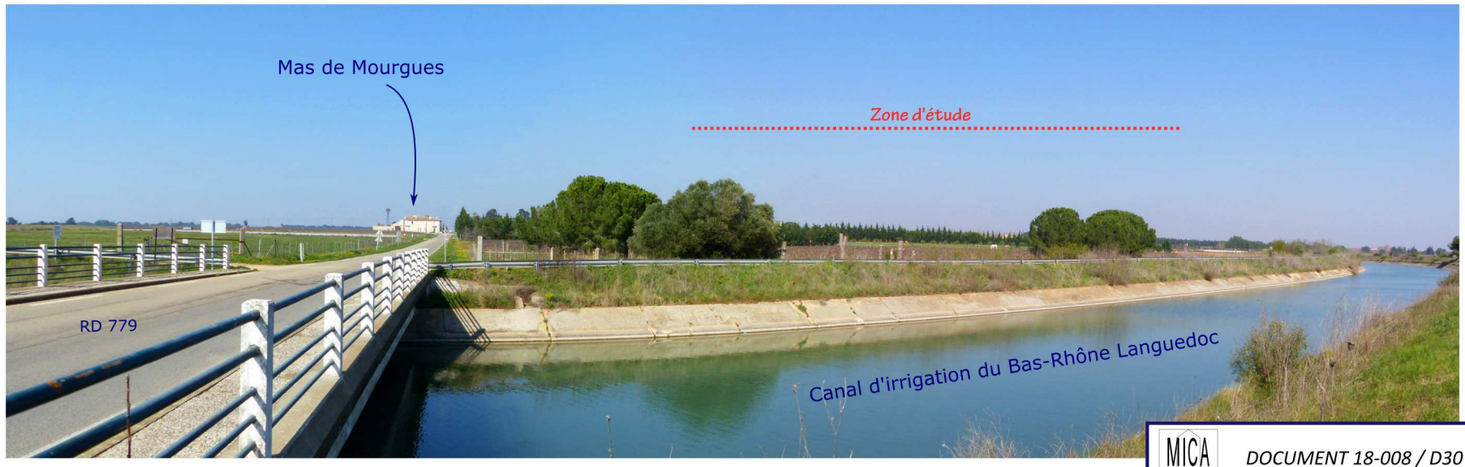
L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul depuis ce point de vue.

Point de vue 8 - Canal d'irrigation du Bas-Rhône Languedoc

Ce point de vue est situé à plus de 2 km au sud de la zone d'étude.

La végétation ponctuelle et les haies brise vent bordant certaines parcelles cultivées créent rapidement des écrans visuels dans ce secteur à la topographie aplanie. Aucune perception de la zone d'étude n'est possible.

L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul depuis ce point de vue.

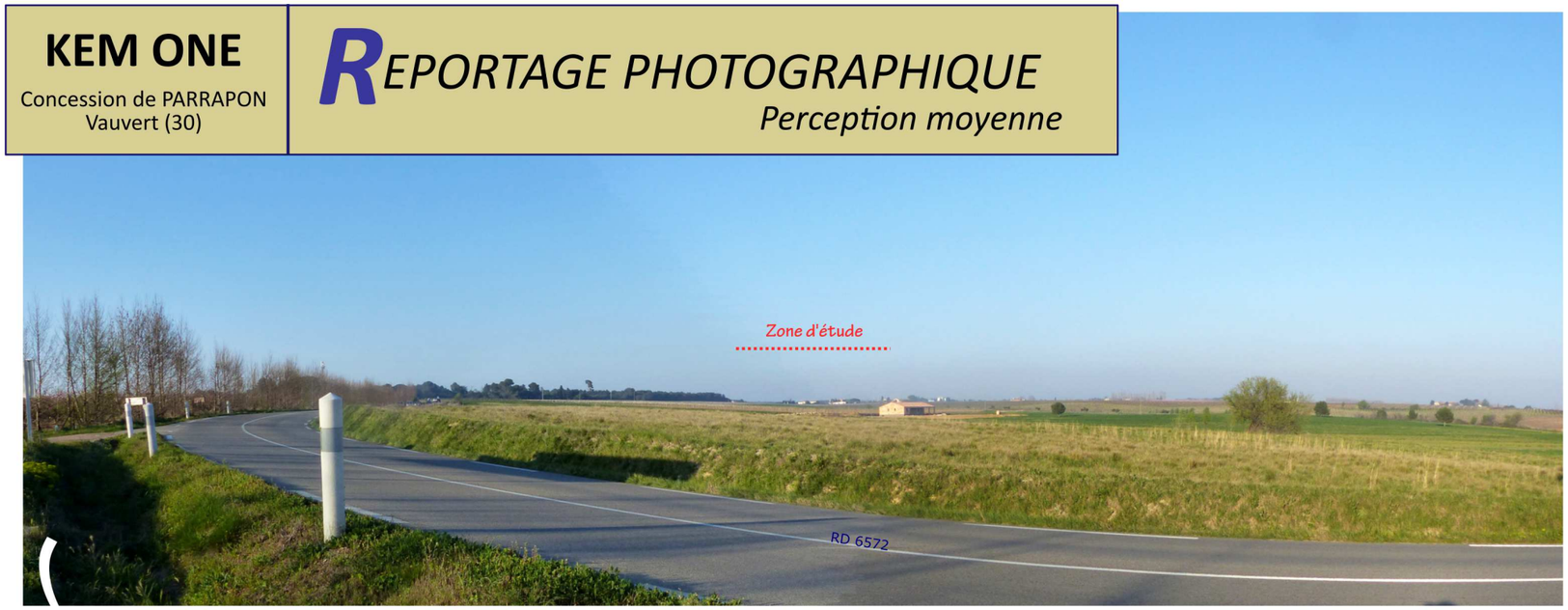


KEM ONE

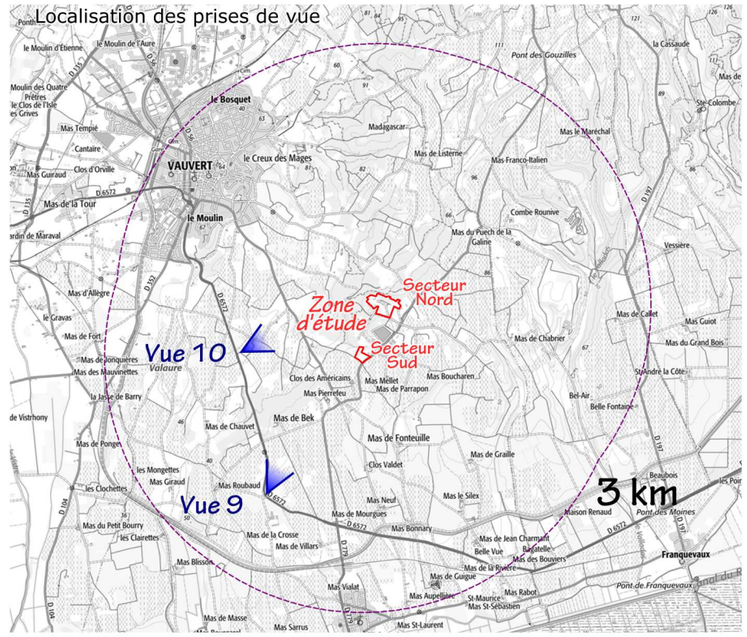
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

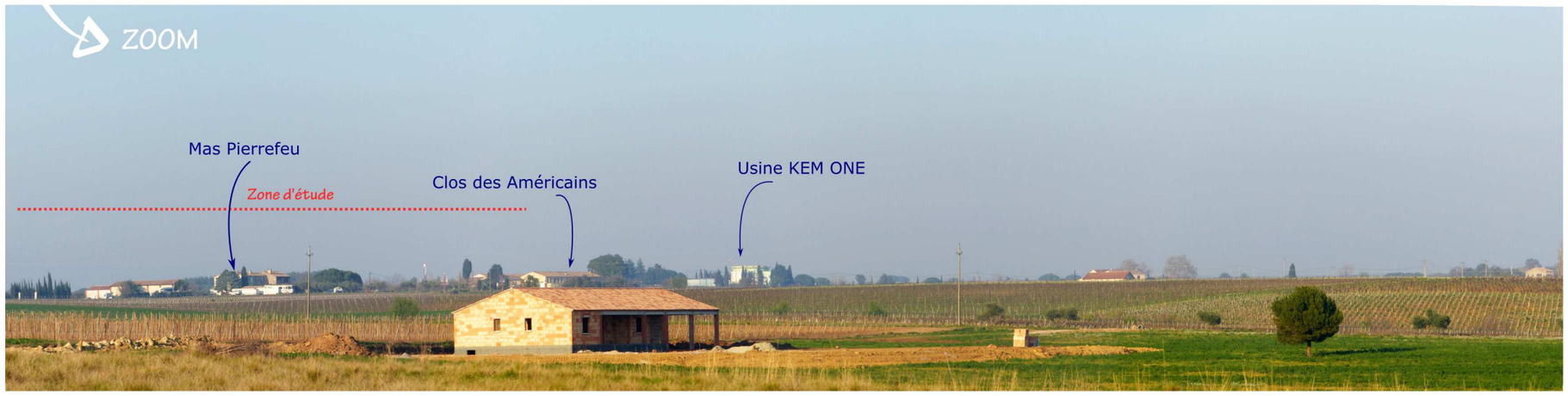
REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Perception moyenne



Localisation des prises de vue





Point de vue 9 - RD 6572

Selon la carte d'inter-visibilité réalisée à partir de la topographie locale, le linéaire de route départementale depuis lequel la zone d'étude est potentiellement visible est réduit.

La partie sud de la RD 6572 se situe trop en contrebas de la zone d'étude pour pouvoir la percevoir. De plus, depuis ce point de vue, les nombreux mas isolés et la végétation arborée qui les accompagne, créent des masques visuels denses dans ce contexte peu valloné.

Cette route départementale assez fréquentée constitue un secteur à enjeu modéré. Cependant, la zone d'étude reste invisible depuis ce point de vue.

L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.

Point de vue 10 - RD 6572

Ce point de vue est situé au sud-ouest de la zone d'étude. Une différence topographique de quelques mètres si ce n'est centimètres suffit à stopper les vues rapidement dans ce paysage aplani où les perspectives sont vite écrasées.

Cette photographie témoigne en effet de la perception d'un premier plan uniquement, ne permettant pas d'atteindre visuellement les parcelles constituant la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas visible et l'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est ainsi nul depuis ce point de vue.

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Perception moyenne

Point de vue 11 - Chemin neuf St-Gilles

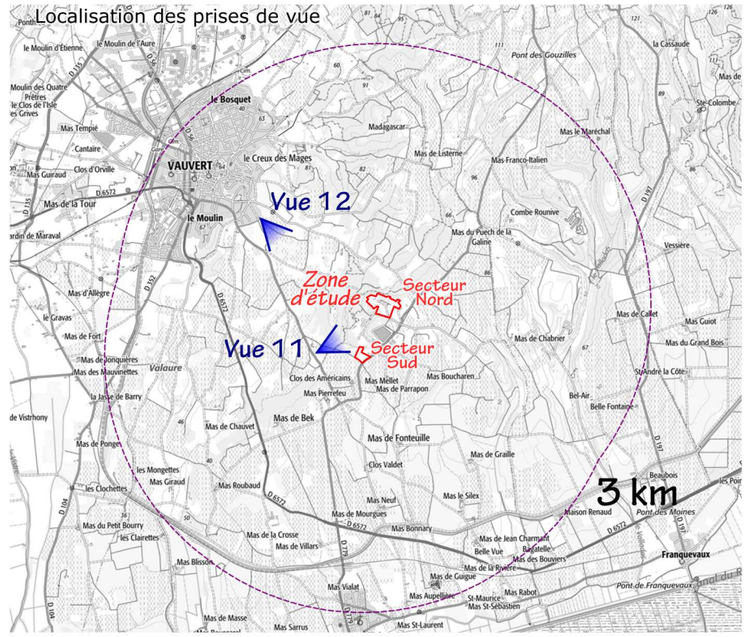
Le point de vue est situé sur le Chemin neuf de Saint Gilles, au niveau du Mas d'Angelin.

Au nord du Mas, sur environ 300 m, une haie arborée longe la route et bloque les vues vers l'est. Vers le sud, cette haie se prolonge sur plus de 500 m. Au delà du Mas qui empêche les perceptions vers l'est du fait de son écrin arboré, un boisement, entrecoupé de parcelles agricoles ou de plateformes de sondages, prend place, créant un écran dense aux vues.

Cette route n'est pas très fréquentée et constitue un secteur à enjeu faible. La zone d'étude n'est pas visible.

L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.

Localisation des prises de vue

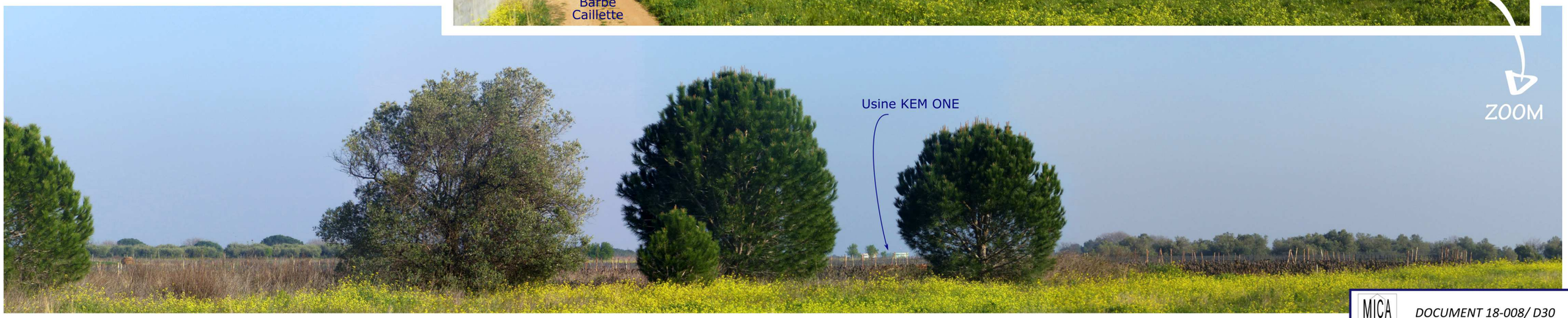


Point de vue 12 - Vauvert

Le point de vue se trouve sur le Chemin Barbe Caillette qui ceinture le quartier le plus au sud-est de Vauvert. Ce lottissement, situé à l'interface des parcelles viticoles, a une vue dégagée sur la plaine.

Au loin, il est possible de distinguer sur la photographie zoomée, le haut des cuves de la saline de KEM ONE entre les arbres. La saline est située à une altitude de 70 m NGF et les cuves s'élèvent à une dizaine de mètres.
Le point le plus haut de la zone d'étude se situe au niveau du secteur nord, à 78,8 m NGF. Etant donnée la présence du boisement et une position le plus souvent en contrebas de la zone d'étude par rapport au point de vue, les vues sont rapidement bloquées et les terrains d'emprise de la zone d'étude ne sont pas visibles.

Cette zone d'habitation constitue un secteur à enjeu fort, cependant l'absence de visibilité sur la zone d'étude depuis celle-ci lui confère un enjeu lié à l'inter-visibilité nul.



KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Perception moyenne

Point de vue 13 - Vauvert

Le point de vue se trouve sur le Chemin de Danise et Caramel, une petite route communale desservant quelques mas isolés.

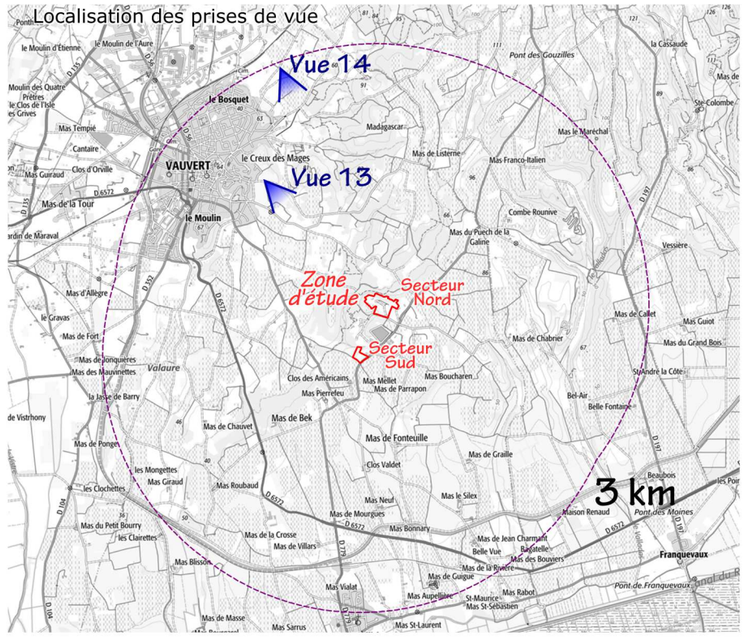
Même si d'après la carte d'intervisibilité potentielle, la topographie semble permettre la perception de la zone d'étude depuis ce point de vue, la présence de boisements sur les puechs et le long des vallats crée une ligne d'horizon boisée, occultant les parcelles de la zone d'étude situées en arrière.

Aucune installation de la saline de KEM ONE n'est visible depuis ce secteur est du bourg de Vauvert.

L'enjeu d'un secteur d'habitation est fort, toutefois la zone d'étude n'est pas visible depuis celui-ci.

L'enjeu lié à l'inter-visibilité est nul.

Localisation des prises de vue

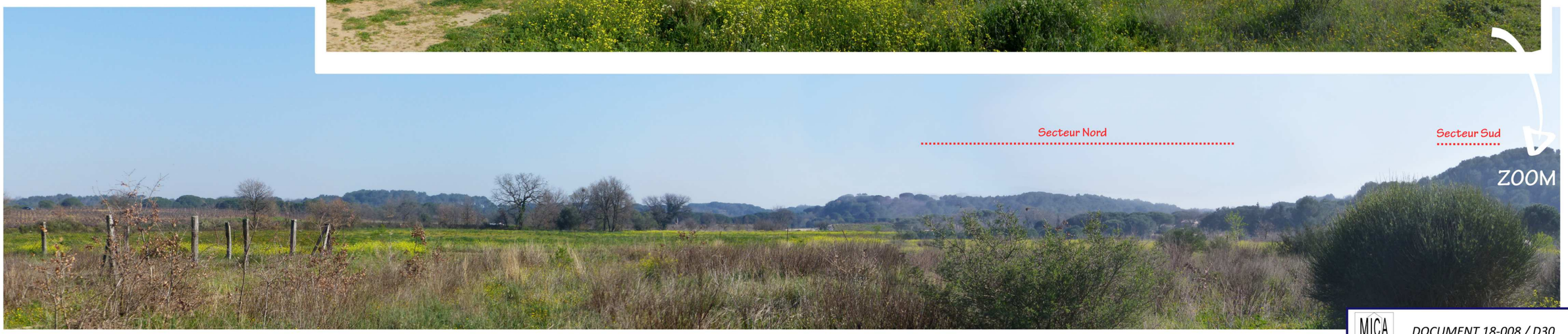


Point de vue 14 - Chemin de Beauvoisin

Le point de vue est situé sur le Chemin de Beauvoisin.

Les petits puechs situés en bordure est du bourg de Vauvert masquent les vues vers le secteur sud de la zone d'étude. De même, concernant le secteur nord, les reliefs des puech et la végétation arborée accompagnant leurs sommets ne permet pas de visibilité à plus d'1 km environ du point de vue. La zone d'étude n'est donc pas visible depuis le nord-est de Vauvert.

L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.

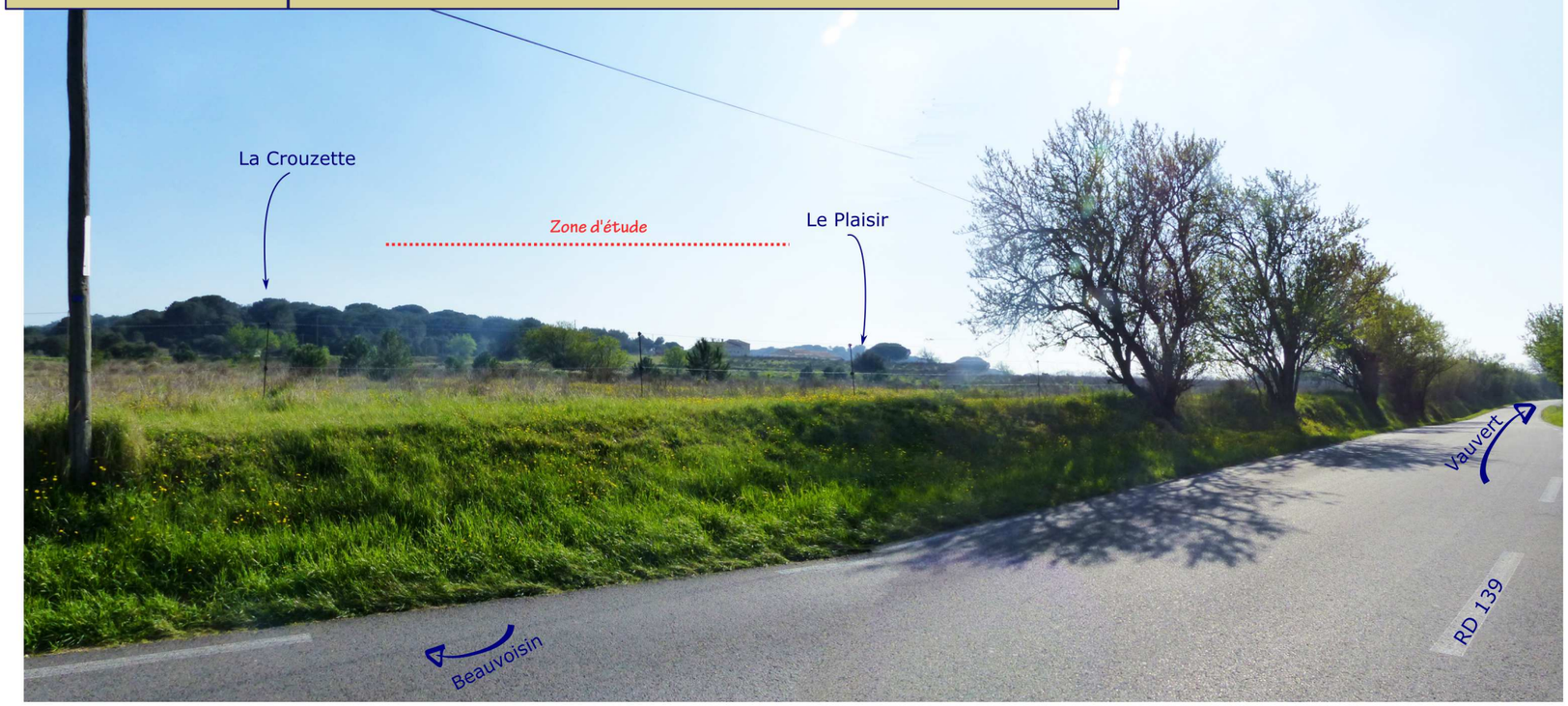


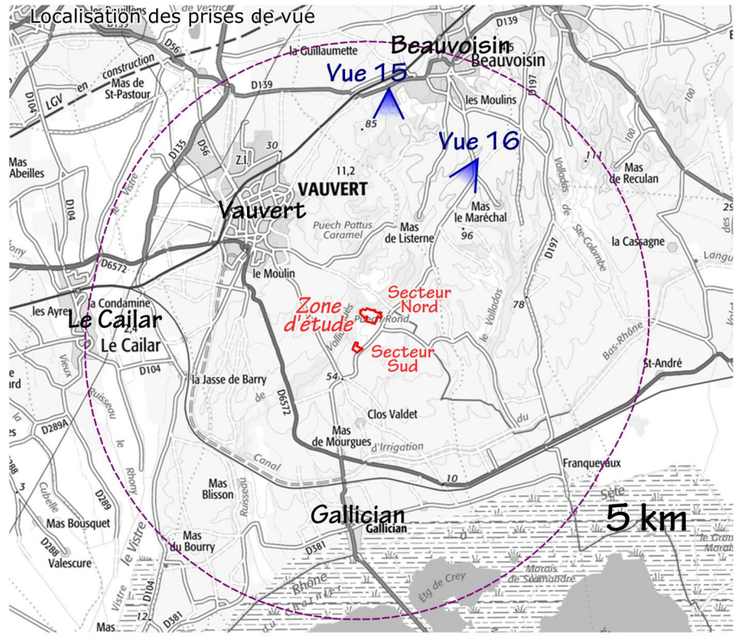
KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Perception éloignée





Point de vue 15 - Beauvoisin

Le point de vue se trouve sur la RD 139, à l'entrée ouest du bourg de Beauvoisin. Il se situe à une altitude de 55 m NGF environ et plusieurs puechs de 80 à 100 m d'altitude sont présents directement au sud de l'entrée ouest de Beauvoisin. Ces petits reliefs créent une barrière visuelle ne permettant pas de percevoir la zone d'étude.

Malgré l'enjeu fort de ce secteur d'habitation, aucune perception de la zone d'étude n'étant possible, l'enjeu lié à l'inter-visibilité est nul.

Point de vue 16 - Pont des Gouzilles

Le point de vue se trouve au sud de Beauvoisin, au niveau du pont des Gouzilles sur le ruisseau de Listerne.

Malgré la topographie dominante du point de vue par rapport à la zone d'étude (104 m NGF), les petits vallonnements alentours bloquent rapidement les vues qui n'atteignent pas la zone d'étude.

L'enjeu lié à l'inter-visibilité est nul.

KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE
Perception éloignée

Point de vue 17 - Gallician

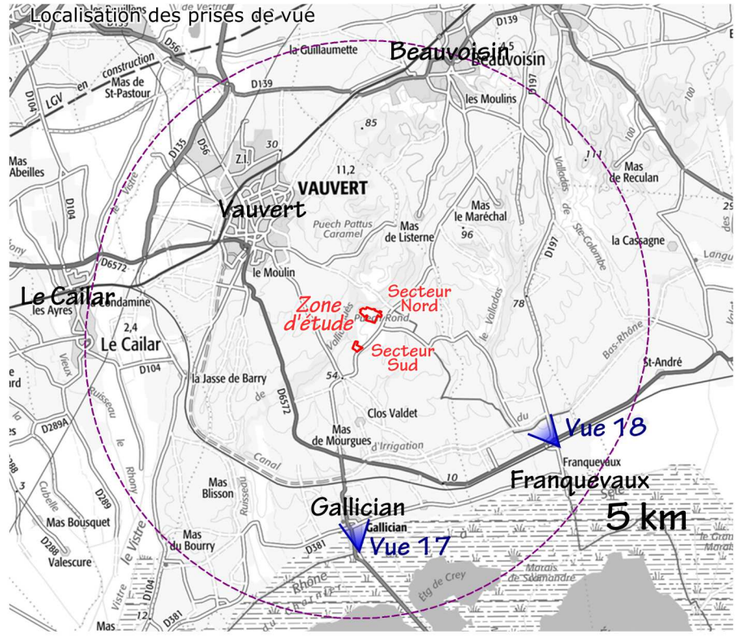
Le point de vue se trouve au sud du hameau de Gallician, sur le pont au-dessus du canal du Rhône à Sète. Le pont est un point haut de ce hameau qui s'installe à une altitude entre 2 et 6 m NGF.

Les habitations de Gallician sont situées dans une petite cuvette ce qui ne permet pas de vues très lointaines.

Il faut noter de plus que la grande distance séparant le point de vue de la zone d'étude permet difficilement de distinguer les détails dans ces paysages où se mèlent boisements, vignes et autres parcelles agricoles.

L'enjeu lié à l'inter-visibilité est nul depuis ce hameau.

Localisation des prises de vue



Point de vue 18 - Franquevaux

Le point de vue est situé sur la RD 197, à la sortie nord du hameau de Franquevaux.

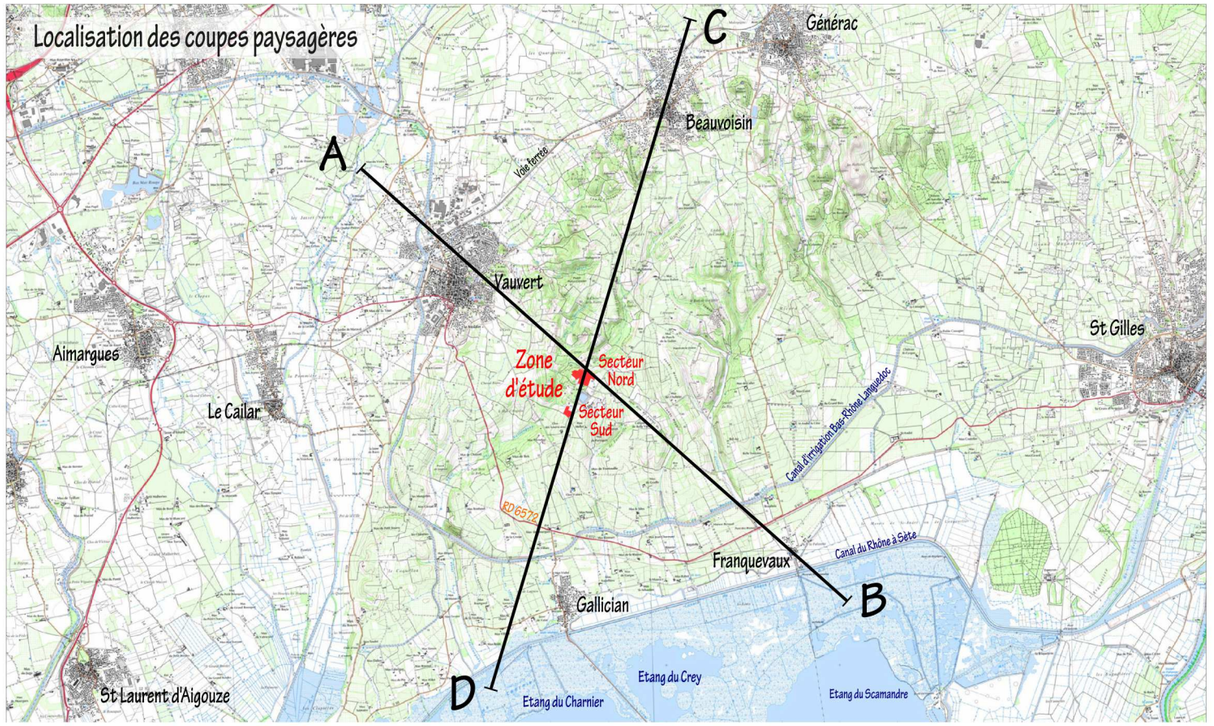
La grande distance séparant le point de vue de la zone d'étude et les petits reliefs s'intercalant entre eux ne permettent pas de voir les terrains de la zone d'étude.

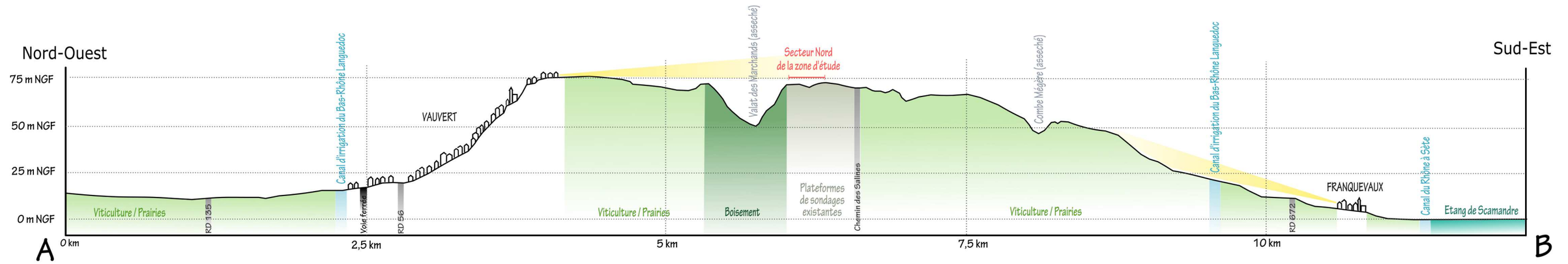
L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.

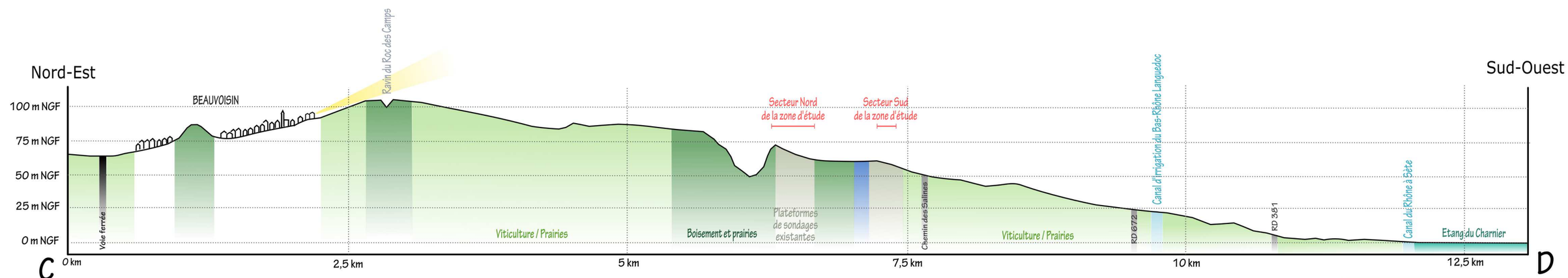
KEM ONE
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

COUPE DU GRAND PAYSAGE

Les reliefs observés sur les courbes topographiques sont à relativiser avec l'échelle altitudinale. Les différences d'altitudes sont le plus souvent de l'odre de quelques mètres. Avec cette topographie très plane de la plaine de la Costières au Nord et de la Camargues au Sud, les Coteaux de la Costières semblent très marqués. Localement, les reliefs de la Costières, accompagnés de structures boisées masquent rapidement les vues vers le site d'étude. C'est le cas depuis les villages présents aux alentours de la zone d'étude.







MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D31

3.11 - MILIEU HUMAIN

3.11.1 - Généralités et définition des aires d'étude

Aire d'étude du milieu humain	*Document n°18.008/ D32*	*Dans le texte*

L'étude du milieu humain se fait en partie dans les limites de la commune de Vauvert concernée par l'exploitation. Certains chapitres de cette thématique sont examinés plus précisément dans une zone de 1 km autour de la zone d'étude.

A noter que certaines références régionales se font encore à l'échelle de l'ancienne région Languedoc-Roussillon, les chiffres de l'INSEE par exemple n'étant pas encore disponibles pour la nouvelle région Occitanie.

3.11.2 - Population : démographie et habitat

3.11.2.1. Démographie

Depuis le milieu des années soixante-dix, le Languedoc-Roussillon bénéficie d'une vive croissance démographique, la plus forte des régions métropolitaines. Au 1er janvier 2008, la population de la région est estimée à 2 594 000 habitants, soit une augmentation de 1,8 % par rapport à l'année précédente. Dans la région, l'accroissement de la population reste essentiellement le fait de l'apport migratoire. L'indice de vieillissement s'élève à 41,7 % en 2007 en Languedoc-Roussillon.

Pour la France métropolitaine, l'indice de vieillissement est de 34,2 % en 2007. La reprise de la natalité ces dernières années se traduit par un solde naturel en constante augmentation depuis 1975. L'excédent du nombre de naissances sur celui des décès, observé depuis la fin des années 70 en Languedoc-Roussillon, est passé de 0,1 naissance pour mille habitants en 1979 à 2,1 pour mille en 2007. Cependant cette part reste plus faible que celle observée en moyenne nationale : 4,3 naissances pour mille habitants en 2007.

Selon le recensement de l'INSEE de 2013, la population de Vauvert s'élève à 11 195 habitants pour une densité de 101,9 hab/km². A l'échelle du département, Vauvert est une commune assez peuplée puisque 61 % des communes du Gard compte moins de 1 000 habitants. Seules 8 communes gardoises comptent un nombre d'habitants supérieur à 10 000.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population depuis 1968 jusqu'à 2013 :

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2013
Population	6 345	7 472	9 103	10 296	10 261	11 247	11 195
Densité (hab/km²)	57,8	68	82,9	93,7	93,4	102,4	101,9

De 1968 à 1990 la commune de Vauvert connait une évolution positive de sa population, principalement due au solde migratoire de plus de 1 % voire plus de 2 % à la fin des années 70. En revanche, la commune présente une stagnation voire une diminution de sa population sur deux périodes, 1990 à 1999 et 2008 à 2013, également du fait du solde migratoire négatif, de - 0,4 % sur ces deux périodes.

La population de Vauvert est plutôt jeune, avec plus d'un tiers d'habitants de moins de 30 ans. Elle se structure de la manière suivante en 2013:

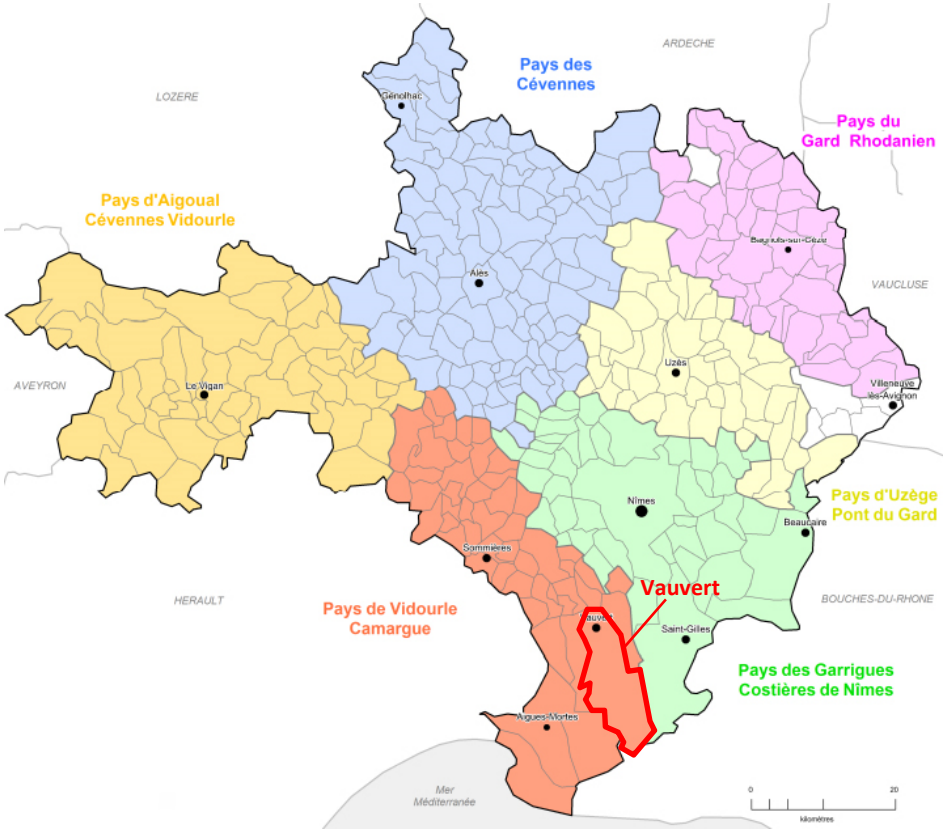
- 0 à 29 ans : 35,5%,
- 30 à 59 ans : 38,8%,
- 60 ans ou plus : 25,6%.

Le taux de natalité est en constante baisse depuis 1968, passant de 17,6 ‰ en 1968 à 12 ‰ en 2013. Sur la même période, le taux de mortalité oscille entre 8,7 et 9,6 ‰ et reste donc inférieur au taux de natalité.

3.11.2.1. Habitat et organisation urbaine

Vauvert est une commune du Sud de la France, située dans le département du Gard, en région Occitanie. Elle se situe entre la Petite Camargue et le plateau des Costières, entre 0 et 97 m d'altitude.

Elle fait partie de la Communauté de communes « Petite Camargue », ainsi que du « Pays Vidourle-Camargue ». La communauté de communes « Petite Camargue » totalise 24 762 habitants. Par ailleurs, elle appartient au bassin de vie de Vauvert, regroupant les communes de Vauvert, Beauvoisin, et Le Cailar.



Pays du Gard, source : DDTM du Gard

Vauvert a le caractère typique des bourgs agricoles du siècle dernier. L'habitat est regroupé au nord du territoire communal, ainsi qu'au niveau du hameau de Gallician, au centre de la commune. La quasi-totalité du territoire est rural. Au nord, la culture de vigne est majoritaire, jusqu'au marais et aux deux étangs du centre de la commune. Au sud, elle est moins marquée et laisse la place en particulier aux rizières. De nombreux mas sont dispersés sur le territoire communal.

Les logements de la commune sont au nombre de 5 193 dont 90,1 % sont des résidences principales.

Localisation de l'habitat à Vauvert

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

AIRE D'ETUDE DU MILIEU HUMAIN

N

ECHELLE : 1 / 100 000
Source : Scan100

LEGENDE

- Zone d'étude
- Rayon de 1 km autour de la zone d'étude
- Aire d'étude du milieu humain
- Limites communales

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D32

3.11.3 - Populations, biens matériels et lieux sensibles

Population riveraine et établissement accueillant une population sensible	*Document n°18.008/ D33*	*Dans le texte*

3.11.3.1. Population riveraine et biens matériels

Aucune habitation ne se trouve dans l'emprise de la zone d'étude. Une dizaine de mas est située dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude. Ce sont des mas isolés, dispersés sur l'ensemble du territoire viticole de la commune de Vauvert.

Le mas le plus proche est le Clos des Américains, situé à environ 250 m au sud du secteur sud de la zone d'étude.

Clos des Américains, Vauvert

Le centre urbain de Vauvert se trouve à 1,5 km au nord-ouest de la zone d'étude.

Quelques habitations isolées sont présentes dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude.

3.11.3.2. Etablissements recevant une population sensible ou à mobilité réduite

Au sein de la commune de Vauvert, il existe plusieurs établissements recevant une population sensible ou à mobilité réduite :

- 10 écoles maternelles et primaires, la plus proche étant située à 1,8 km de la zone d'étude ;
- 1 collège public, situé à 2 km au nord-ouest du site d'étude ;
- 1 maison de retraite, située à 1,5 km au nord-ouest du site d'étude ;

Aucun établissement accueillant une population sensible n'a été répertorié dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude.

3.11.3.3. Etablissements recevant du public et activités de loisir dans le secteur

Etablissements recevant du public et activités de loisir	*Document n°18.008/ D34*	*Dans le texte*

La commune de Vauvert possède de nombreux établissements recevant du public : gare, mairie, églises, coopérative, office de tourisme, centre culturel…

De nombreuses activités de loisir peuvent également être pratiquées sur la commune. Il existe en effet un parc de loisirs, une piscine, un stade, un club de tir à la cible, plusieurs boulodromes, un terrain de tennis, des complexes sportifs…

La course camarguaise est un élément important des traditions locales. Le centre-ville de Vauvert accueille ainsi des arènes, lieu de ces compétitions traditionnelles.

Arènes de Vauvert (source : mairie de Vauvert)

Plus au sud de la commune, on trouve aussi une halte nautique à Gallician et la réserve naturelle du Scamandre avec son centre d'information et d'accueil du public.

Halte nautique au hameau de Gallician (source : mairie de Vauvert)

A noter également plusieurs sentiers de randonnées qui parcourent la commune, avec notamment le GR 653 dit « Sentier vers Saint-Jacques de Compostelle – Voie d'Arles » et le réseau local de randonnée « des Costières aux étangs de Camargue » labellisé Gard pleine nature et sous la gestion de la Communauté de Communes de Petite Camargue, ainsi que des itinéraires cyclables avec une boucle de randonnée à vélo et une voie verte. Le secteur nord de la zone d'étude est bordé au nord par le GR 653 et au sud par un sentier du réseau local du Pays de Camargue. Le secteur sud de la zone d'étude est quant à lui bordé par le chemin de cylcodécouverte à l'est, qui emprunte le chemin des Salines à ce niveau.

La voie verte de Vauvert (source : mairie de Vauvert)

Un terrain de motocross est situé à 1,7 km au nord-est du site d'étude, sur la commune de Beauvoisin.

Aucun établissement recevant du public n'est présent dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude. Plusieurs sentiers de randonnée passent à proximité immédiate de la zone d'étude.

3.11.4 - Santé humaine

Au vu de l'occupation des sols et après consultation de la base de données BASOL mais aussi de l'ARS, aucun enjeu spécifique relatif à la santé humaine n'a été identifié (sols pollués, ancienne activité industrielle,…). Les enjeux liés à la présence d'un périmètre de protection éloigné d'un captage AEP sont présentés au chapitre 4.3.6 du chapitre eau (Pièce G du DAOTM).

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

POPULATION RIVERAINE ET ETABLISSEMENT ACCUEILLANT UNE POPULATION SENSIBLE

N

ECHELLE : 1 / 25 000
Source : SCAN25

LEGENDE

- Zone d'étude
- Rayon de 1 km autour de la zone d'étude
- Habitations dans un rayon de 1 km

Etablissements sensibles

- Collège
- Crèche
- Ecoles primaires
- Maison de retraite

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008/ D33

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC ET ACTIVITES DE LOISIR

N

ECHELLE : 1 / 25 000
Source : SCAN25

LEGENDE

- Zone d'étude

Etablissement recevant du public

- Arènes
- Eglise
- Gare
- Mairie
- Médiathèque
- Office de tourisme

Activité de loisir

- Complexe sportif
- Halle des sports
- Terrain de motocross
- Piscine

- Sentier de Grande Randonnée
- Réseau local de ranndonnée de la CC Petite Camargue
- Boucle Cyclodécouverte
- Voie verte cyclable

MICA ENVIRONNEMENT

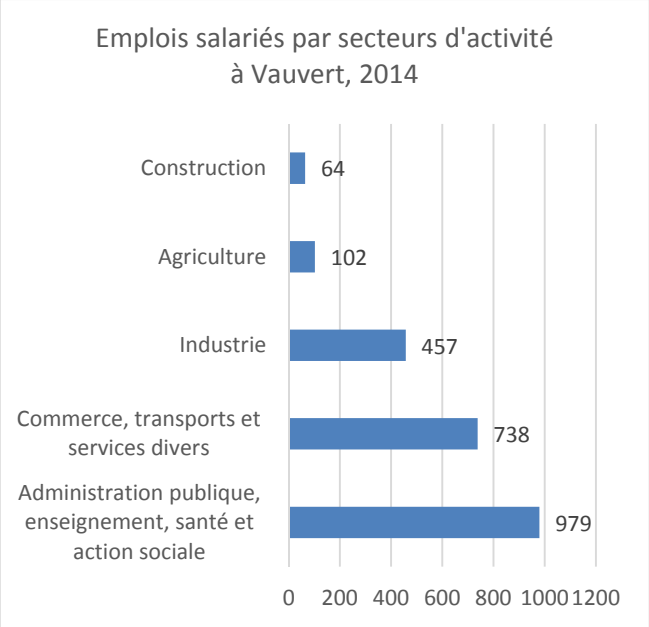
DOCUMENT 18-008 / D34

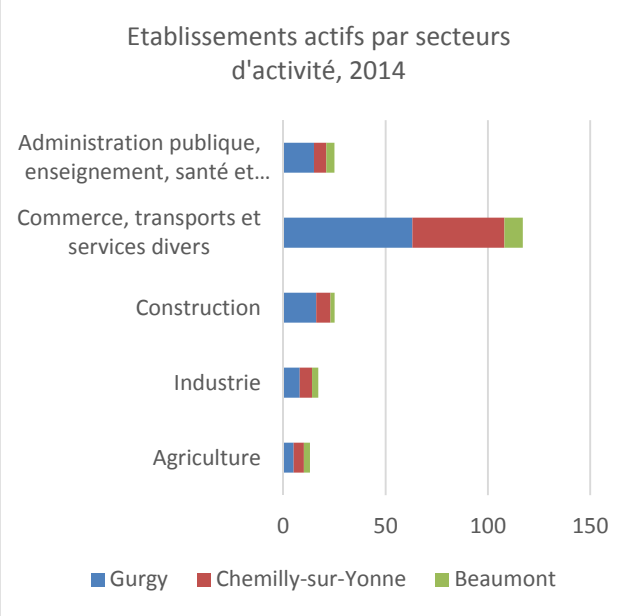
3.11.5 - Activités économiques et Etablissements industriels

3.11.5.1. Activités économiques du secteur

La commune de Vauvert fait partie de la zone d'emploi de Nîmes. La commune de Vauvert compte 6 899 personnes actives en 2013 sur les 11 195 habitants (contre 7 316 en 2008). 3 191 emplois sont exercés sur la commune.

La commune de Vauvert comptait 1 060 établissements actifs à fin 2014. En 2013, les emplois par secteurs d'activité sont répartis comme suit :





Deux zones d'activités commerciales (ZAC) existent à Vauvert, au Nord de la ville : la ZAC du Pôle d'activités des Costières et la ZAC Côté Soleil.

Les terrains de la zone d'étude sont situés dans la concession de mines de sel de PARRAPON, à proximité de la saline de Vauvert.

La saline de Vauvert est pourvoyeuse d'emplois permanents sur le site de Vauvert, ainsi que d'emplois temporaires lors des travaux de foration des nouveaux puits pour lesquels des entreprises spécialisées sont mandatées. Il faut rappeler également que la saumure extraite à Vauvert permet l'alimentation des sites KEM ONE de Fos-sur-Mer et de Lavéra.

Par électrolyse du sel, les ateliers de Fos-sur-Mer produisent du chlore, de la soude et de l'hydrogène. Le chlore obtenu est consommé sur place, pour fabriquer du chlorure de vinyle monomère (CVM), par réaction sur l'éthylène. Le CVM produit est ensuite livré au site KEM ONE de Berre (Bouches-du-Rhône) ; le reste est expédié par barges vers le site de Saint-Fons (Rhône) où il est transformé en PVC.

La saline de Vauvert est ainsi un élément fort du tissu économique local.

3.11.5.2. Agriculture et occupation du sol

Avec 134 exploitations agricoles en 2014, Vauvert fait partie des 4 communes du département ayant le plus grand nombre d'exploitations, nombre très nettement supérieur aux autres communes.

La SAU (Surface Agricole Utile) de la commune en 2010 est de 5 321 ha. Elle a connu une diminution d'environ 30 % entre 1988 et 2000, passant de 6 021 ha à 4 290 ha avant de ré-augmenter jusqu'en 2010. Les exploitations agricoles sont aujourd'hui tournées vers les fruits et autres cultures permanentes.

La superficie enherbée a fortement augmenté, passant de 311 ha en 1988, à 358 ha en 2000, avant d'atteindre 858 ha en 2010, en lien avec les primes à l'herbe. En effet, la commune de Vauvert est concernée par la prime herbagère, visant à préserver les prairies et à encourager une gestion extensive de ces surfaces à partir de pratiques respectueuses de l'environnement. Sont engagées les exploitations spécialisées en herbe, détenant des animaux et limitant leur fertilisation. La durée du contrat est de 5 ans. Dans le Gard, 214 exploitations ont choisi d'engager 17 400 ha et sont rémunérées chaque année à hauteur de 1,1 M€.

Dans le même temps, le cheptel communal a augmenté passant de 713 bêtes en 2000 à 1222 en 2010.

Taureau Camarguais

Vignes

Chevaux Camarguais

Rizières

La commune fait l'objet de mesures agro-environnementales territorialisées. Ces mesures visent à :

- Préserver la biodiversité dans les espaces agricoles des sites Natura 2000 en assurant un bon état de conservation des habitats et des espèces ;
- Préserver ou rétablir la qualité de l'eau notamment sur les zones prioritaires définies par la directive cadre sur l'eau en diminuant par exemple les pollutions diffuses d'origine agricole (nitrates et/ou pesticides) ;
- Préserver les forêts contre les incendies.

Dans le Gard, 300 exploitations agricoles ont choisi d'engager 10 300 ha dans la mise en œuvre de mesures agro-environnementales, et sont rémunérées chaque année à hauteur de 1,7 M€.

La saline de Vauvert et ses puits d'exploitation étant situés dans la plaine agricole, certains terrains de la zone d'étude non occupés par des plateformes d'exploitation existantes concernent des secteurs agricoles. Il faut rappeler que le projet objet de la présente étude d'impact ne couvrira pas la totalité des terrains de la zone d'étude. A l'exception de la parcelle n°49 à usage de pâture, tous les terrains de la zone d'étude sont liés à l'exploitation de la Saline et don à vocation industrielle et ne présentent donc pas d'activités agricoles.

3.11.5.3. Sylviculture

Le boisement du valat de Valliouguès au nord de la zone d'étude est classé en EBC (espace boisé classé) dans le PLU de la commune Vauvert et ne fait pas l'objet d'une exploitation sylvicole.

3.11.5.4. Etablissements industriels

Activités économique et établissements industriels et miniers	*Document n°18.008/ D35*	*Dans le texte*

Etablissements SEVESO

La directive dite Seveso ou directive 96/82/CE est une directive européenne qui impose aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs.

Un établissement Seveso seuil bas est recensé sur la commune : il s'agit de l'établissement UFAB (Union française des alcools et brandies) stockant des produits inflammables. Cet établissement est situé au Nord de la ville de Vauvert, à un peu plus de 3 km au nord-ouest du site d'étude. Il est concerné par un périmètre de danger qui ne s'étend toutefois pas à plus de 500 m de distance du bâtiment et ne concerne donc pas la zone d'étude.

Aucun établissement SEVESO n'est présent à moins d'1 km autour du site d'étude.

Etablissements ICPE

Une douzaine d'établissements ICPE est recensée sur la commune de Vauvert dont la moitié est soumis à autorisation. Plusieurs sont en lien avec l'activité viticole locale.

Ces établissements sont majoritairement situés sur la zone industrielle du Mas Barbet, au nord du centre urbain de Vauvert, à environ 3 km au nord-ouest de la zone d'étude. Le DICRIM indique un périmètre d'isolement de 200 m autour d'un bâtiment de stockage d'ammoniac de l'établissement Saint-Mamet (conserverie de fruits).

Aucune installation industrielle susceptible de porter atteinte à l'intégrité du projet ou susceptible, par synergie, d'augmenter un aléa particulier vis-à-vis de la sécurité du public n'est présente aux abords de la zone d'étude.

Environnement minier

La zone d'étude est inscrite dans la concession de PARRAPON détenue par la société KEM ONE qui y exploite du sel par dissolution. La Saline de Vauvert se compose d'une station principale et de puits d'injection d'eau et d'extraction de saumure. Dans l'emprise de la Saline, plusieurs puits sont à l'arrêt, d'autres actuellement en fonctionnement.

Cuves d'eau et de saumure de l'usine

Doublet de forage

La saumure est expédiée par l'intermédiaire d'une canalisation enterrée de 86 km dénommée « saumoduc » à l'usine de traitement de Lavéra dans les Bouches-du-Rhône. Un second pipe-line de 8 km relie l'usine de Fos-sur-Mer à partir du rond-point de la Fossette au bout de la plaine de la Crau.

Comme décrit au paragraphe 2.2.3.5, cette exploitation minière est à l'origine de subsidence progressive et régulière sur une zone de 8 km x 4 km, de l'ordre de 2 cm par an dans la zone de Parrapon et de 0,5 cm/an dans la zone de la Galine qui n'est aujourd'hui plus exploitée. Le mouvement des terrains est lent, homogène et souple (pas d'effondrement possible puisque la profondeur des cavités est supérieure à 700 m (source : INERIS)) et n'induit pas de désordre sur les ouvrages ou les habitations concernées.

3.11.6 - Patrimoine culturel, touristique et archéologique

3.11.6.1. Patrimoine culturel

La cave coopérative de Gallician et le foyer municipal de Gallician font partie du patrimoine culturel et historique de la commune et sont classés « Label XXème ».

3.11.6.2. Patrimoine touristique

Certains établissements ou activités de loisir de Vauvert peuvent être attractifs par-delà la commune et générer une fréquentation touristique. La halte nautique de Gallician, située sur le canal du Rhône à Sète, permet de faire un arrêt pour les navigateurs plaisanciers.

Malgré sa localisation en dehors du parc naturel régional de Camargue, la commune de Vauvert, principalement sa partie sud, offre des paysages naturels de marais, champs et rizières caractéristiques de ce territoire.

La Camargue est un secteur attractif d'un point de vue touristique et Vauvert offre aux visiteurs la possibilité de découvrir la réserve naturelle régionale du Scamandre grâce à un centre de découverte accueillant le public. Des sentiers et parcours dans les marais sont aménagés pour l'observation de la faune sauvage. Des visites sont également organisées.

Parcours sur pilotis (source : centre du Scamandre)

A proximité immédiate du site d'étude passe l'itinéraire du chemin de grande randonnée GR 653, Chemin d'Arles pour Saint-Jacques-de-Compostelle. Appartenant à l'un des quatre chemins principaux de pèlerinage en France, il est néanmoins moins fréquenté que la Via Podiensis qui part du Puy-en-Velay.

Les itinéraires cyclables et pédestres présentés au chapitre 3.11.3 peuvent également être à l'origine d'une fréquentation touristique.

Concernant l'offre en hébergement touristique, la commune dispose de 5 hôtels, de 5 gîtes et chambres d'hôtes ainsi que de 2 campings (le camping « Les Tourrades » situé environ 3,8 km au nord-ouest du site d'étude, et le camping du « Mas de Mourgues » situé 1,6 km au sud du site d'étude).

Aucun élément du patrimoine culturel ou touristique n'est recensé dans la zone d'étude. 3 sentiers de randonnée passent à proximité immédiate de celle-ci.

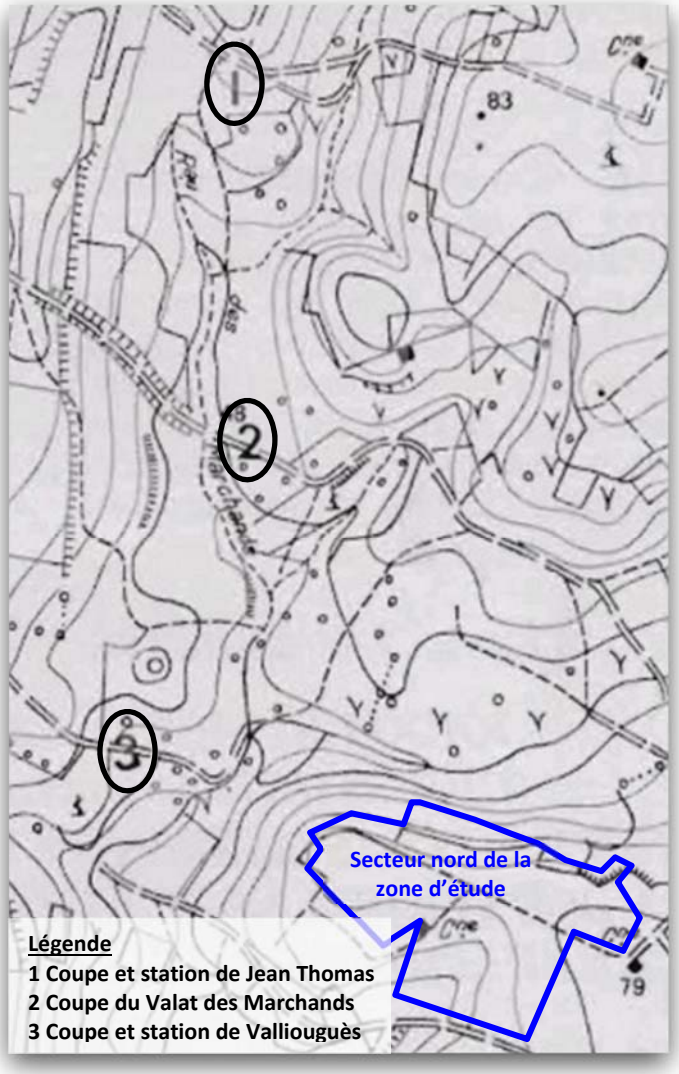
3.11.6.3. Patrimoine archéologique

Selon l'atlas des patrimoines, la zone d'étude n'est concernée par aucune zone de présomption de prescription archéologique. Aucune information spécifique n'a été recueillie auprès du service régional de l'archéologie de la DRAC suite à sa consultation dans le cadre de la présente étude.

Une étude publiée en 1971 dans le Bulletin de la société d'étude de sciences naturelles de Nïmes – Tome LI, *« Les industries paléolithiques du quartier de Jean Thomas (Vauvert) dans leur contexte stratigraphique, géomorphologique et paléopédologique par J. BARRIERE et F. BAZILE »,* mentionne la réalisation de fouilles archéologiques de sauvetage en 1971 au droit du Valat des Marchands, suite à une découverte lors de travaux agricoles.

Les formations astiennes et villafranchiennes de la Costière du Gard au Sud-Est de Vauvert sont vigoureusement entaillées par de grandes combes (occupés par des cours d'eau très temporaires) qui portent le nom local de "Valat". Le Valat des Marchands, petit affluent de la grande combe de Valliouguès, possède en outre plusieurs stations préhistoriques dont la station de la descente de Jean Thomas, placée en tête de talweg.

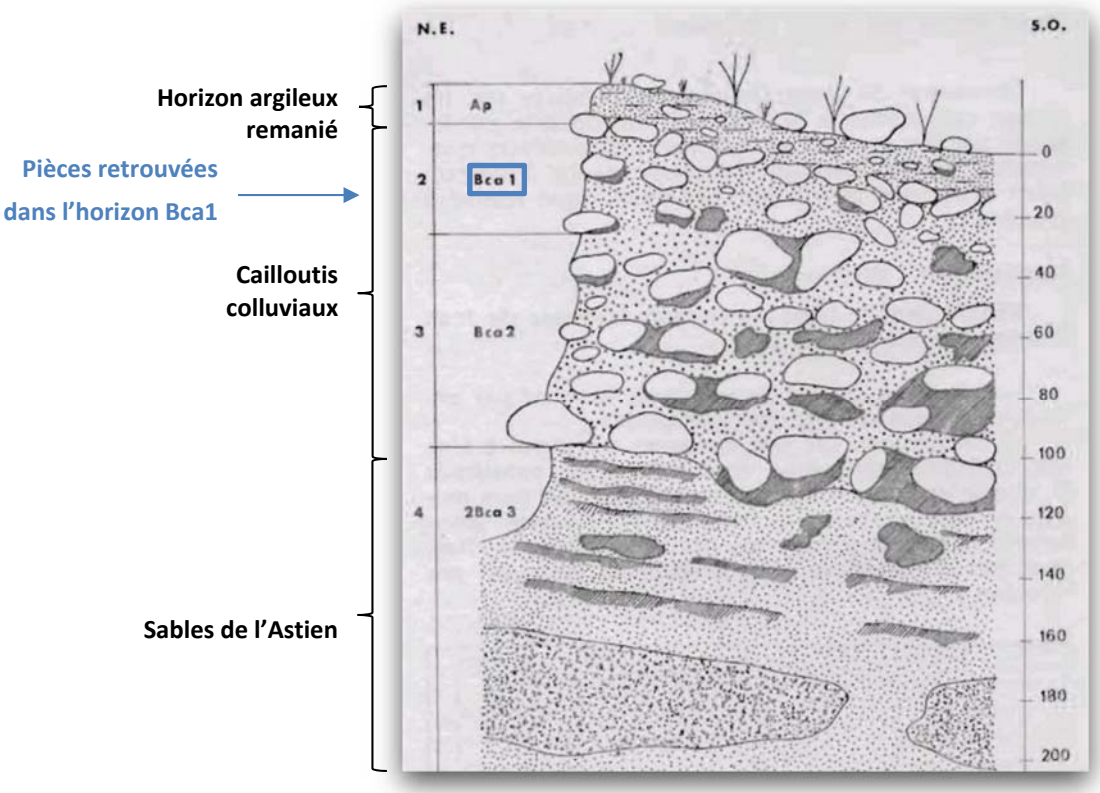
Une coupe pédologique a été levée sur chaque station et les fouilles ont été menées sur deux des trois stations.



Localisation des fouilles archéologiques

(1) **Station de Jean Thomas** (à 500 m au nord de la zone d'étude) : 329 pièces ont été retrouvées, dont une part importante d'outils. L'étude précise le fait suivant : « *La fouille de sauvetage a montré clairement qu'il n'existait aucune trace de structure d'habitat ; aucune pièce paléontologique n'a été recueillie. La position de l'outillage prouve que ce dernier fait partie intégrante de la colluvion : la position géomorphologique du gisement, dominé par des pentes assez abruptes, et la concentration de l'industrie permet de conclure à un transport sur un très faible distance* ».

Les pièces ont été retrouvées dans l'horizon pédologique Bca1, à une profondeur d'environ 20-30 cm, défini par des cailloutis colluviaux essentiellement constitués de quartz et de quartzites. Les horizons Bca sont profonds, ils représentent un sol fersiallitique tronqué par l'érosion.



Coupe pédologique de la station Jean Thomas

3 Station de Valliougès (Puech Gautier, à 200 m à l'ouest du site d'étude) : les fouilles n'ont entrainé la découverte que de très peu de pièces. Elles ont été récoltées au sein de l'horizon 5Bt5, à environ 90-100 cm de profondeur, au sein du sol fersiallitique.

La fouille de sauvetage a montré clairement qu'il n'existait aucune trace de structure d'habitat. La position et l'orientation des pièces montrent bien que celles-ci font partie intégrante de la colluvion ; leur état ainsi que la position géomorphologique du gisement permettent de penser que leur transport fut de faible distance. Les Néandertaliens ont utilisé une matière première empruntée aux cailloutis villafranchiens, même si le silex y est souvent de mauvaise qualité.

Selon cette étude, les pièces semblent donc avoir été transportées et remaniées par le Valat des Marchands. La couche archéologique est constituée par la formation colluviale caillouteuse du Villafranchien. D'après la carte géologique, affinée par les observations de terrain, la zone d'étude ne se situe pas dans les mêmes formations mais au sein des sables astiens. Ainsi, il semble ainsi que la zone d'étude ne soit pas concernée par l'éventuelle présence de pièces archéologiques.

Ces deux stations sont par ailleurs identifiées dans la carte des zones archéologiques sensibles du PLU de la commune de Vauvert, réalisée en 2008 par la DRAC LR. Le projet étant soumis aux dispositions de la loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, le SRA pourra demander un diagnostic archéologique, conformément aux dispositions du livre V, titre II du code du patrimoine et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004, si cela s'avère nécessaire.

Bilan : Selon l'atlas des patrimoines, la zone d'étude n'est concernée par aucune zone de présomption de prescription archéologique.

3.11.7 - Réseaux de distribution et de transport

Réseaux de distribution	*Document n°18.008/ D36*	*Dans le texte*
Réseaux de transport	*Document n°18.008/ D37*	*Dans le texte*

3.11.7.1. Réseaux de distribution

Un réseau de télécommunication d'Orange suit le chemin des Salines et dessert l'usine de KEM ONE. L'artère d'Orange longe le secteur sud de la zone d'étude en souterrain puis le réseau devient aérien plus au nord au niveau de la saline.

Une ligne électrique HTA (Haute Tension) exploitée par ENEDIS (anciennement ERDF) dessert également la saline via une conduite souterraine. Celle-ci est reliée à un poteau de remontée aérienne situé à l'angle sud du secteur sud de la zone d'étude. De ce poteau partent deux lignes aériennes en direction du sud-est et en direction de l'ouest.

Par ailleurs, le saumoduc (conduite de saumure souterraine) part de la Saline vers les usines de Fos-Lavéra et une conduite d'eau arrive à la Saline.

3.11.7.2. Voies de communication

Situé au carrefour des régions Occitanie, PACA, et Auvergne Rhône-Alpes, le Gard bénéficie d'une position géographique privilégiée.

Trois axes routiers majeurs structurent le département :

- l'autoroute A 9, qui relie Perpignan à Orange, en passant par Montpellier et Nîmes ;
- l'autoroute A 54 qui irrigue le sud du département du Gard et les Bouches-du-Rhône ;
- la route nationale RN 106, d'Alès à Nîmes, pour le centre du Gard.

L'aire métropolitaine de Nîmes, directement située au croisement des voies A9, A54 et N106, est particulièrement bien placée. La zone d'étude, située à 15 km au sud de Nîmes profite d'un positionnement à proximité de ces grands axes.

La commune de Vauvert se situe une quinzaine de kilomètres au sud-est de l'autoroute A9 via la départementale RD 6313 jusqu'à Aimargue et qui se poursuit jusqu'au sud du centre urbain de Vauvert par la départementale D6572. Cette deuxième départementale descend ensuite vers le sud et longe les étangs du Charnier et de Scamandre avant de rejoindre Saint-Gilles.

La desserte de la commune de Vauvert s'appuie sur un réseau départemental de bon gabarit.

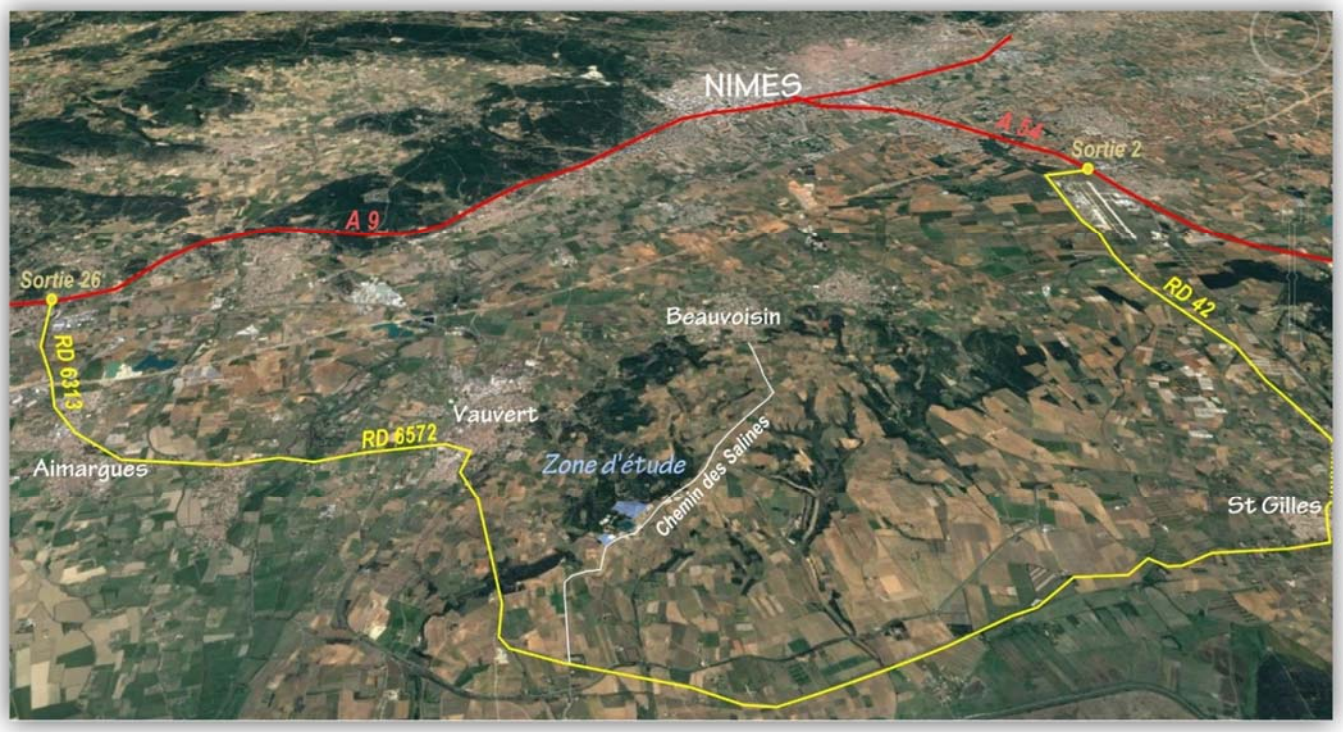
La voie ferrée la plus proche de la zone d'étude est celle traversant le sud du territoire communal de Vauvert, reliant Le Grau du Roi à Arles. Elle se situe à 2,4 km au sud de la zone d'étude. Une deuxième voie passe au nord du centre urbain de Vauvert reliant Montpellier à Nîmes, à 2,8 km de la zone d'étude.

La commune est également traversée par le canal du Rhône à Sète, un canal qui relie l'étang de Thau à la hauteur de Sète au Rhône à Beaucaire. Historiquement ce canal était dédié au commerce fluvial. Aujourd'hui il sert à la navigation de plaisance avec des péniches touristiques, et permet à certaines associations la pratique de l'aviron (à Sète, à Palavas, à Carnon, à Saint-Gilles, à La Grande-Motte).

Aucune voie de communication d'importance ne traverse ou ne passe à proximité immédiate de la zone d'étude.

3.11.7.3. Accès au site

La zone d'étude est accessible par l'ouest par la route départementale RD 6572 depuis l'A9 puis via le chemin des Salines (14 km) ou depuis l'A54 à l'est, en empruntant la RD 42 puis la RD 6572 à Saint Gilles et enfin le chemin des Salines (28 km).



Accès à la zone d'étude

L'accès à la saline est fermé par un portail et contrôlé au niveau d'un poste de garde. Les plateformes d'exploitation existantes ne sont pas clôturées, seuls les puits au centre de celles-ci le sont. Certaines pistes menant aux plateformes sont fermées par une barrière, comme c'est le cas pour l'accès au secteur sud de la zone d'étude.

3.11.8 - Fréquentation de la zone d'étude

La zone d'étude est en partie occupée par des plateformes de sondages déjà en exploitation, elle est donc fréquentée par le personnel de KEM ONE et leurs sous-traitants dans le cadre de leur activité.

Les itinéraires cyclables et pédestres mentionnés plus haut (GR 653, réseau local de randonnée de la Communauté de Communes de Petite Camargue et chemin de cyclo-découverte) passent à proximité de la zone d'exploitation sans recouper la zone d'étude du présent projet. Ces chemins sont empruntés par des riverains, des promeneurs et des touristes.

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

ACTIVITES ECONOMIQUES ET ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS ET MINIERS

N

ECHELLE : 1 / 30 000
Source : SCAN25

Saline (KEMONE)

LEGENDE

- Zone d'étude

Installations classées ICPE

- Non Seveso
- Seveso seuil Bas

Installations minières

- Puits producteur
- Puits à l'arrêt
- Saumoduc

Activités agricoles

- Rizières
- Prairies entrecoupées de boisements
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Vergers et petits fruits
- Vignobles

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D35

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

RESEAUX DE DISTRIBUTION

N

ECHELLE : 1 / 5 000
Source : SCAN25

Valiarnaude
Puech Gauthier
la Cabane de Magnan
Puech Rond
Volet de Marchandès
Volet de Vallougues
CHEMIN DES PINS
CHEMIN DES SALINES
ROUTE DE L'AEROPORT
CHEMIN DE LA SALINE

LEGENDE

- Zone d'étude

Réseau de distribution

- Orange - artère aérienne
- Orange - artère en pleine terre
- Orange - conduite allégée
- Poteau électrique
- Réseau ERNEDIS HTA aérien
- Réseau ERNEDIS HTA souterrain
- Saumoduc (Vers Fos et Lavéra)
- Alimentation en eau de la saline (BRL)

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D36

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

RESEAUX DE TRANSPORT

N

ECHELLE : 1 / 25 000
Source : BD-TOPO

LEGENDE

- Zone d'étude
- Voies ferrées
- Routes départementales

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D37

3.11.9 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Population riveraine et population sensible	Modérée	Aucun établissement accueillant une population sensible n'a été répertorié dans un rayon de moins de 1 km autour du site. Une dizaine de mas est située à moins d'1 km du site d'étude, dont le plus proche à 250 m.
Activités de loisirs	Faible	Un GR, une boucle à vélo et un sentier départemental longent certains secteurs de la zone d'étude sans la traverser. La zone d'étude en elle-même n'a pas vocation à être un lieu de vie, de loisir ou de repos.
Economie	Très forte	La Saline de Vauvert fournit de la saumure, matière première indispensable aux fonctionnements des usines de Fos et Lavéra du Groupe Kem One. La poursuite de l'exploitation du gisement de sel de Vauvert permet donc de pérenniser le fonctionnement de ces usines qui emploient directement 650 personnes et les emplois du groupe KEM ONE (1250 personnes). Si les usines de KEM ONE devaient fermer cela impacterait fortement le fonctionnement d'un pôle industriel de 8 usines totalisant 1300 emplois directs et 2500 personnes en comptabilisant la sous-traitance.
Agriculture et sylviculture	Très faible	Il n'y a pas de réelle activité agricole dans la zone d'étude. Les terrains de la zone d'étude sont liés à l'exploitation de la Saline et donc à vocation industrielle. Par ailleurs, les sols au droit de la zone d'étude présentent une valeur agronomique faible. Le boisement traversant le secteur nord de la zone d'étude ne fait pas l'objet d'une exploitation sylvicole.
Activité industrielle	Nulle	Aucune installation industrielle susceptible de porter atteinte à l'intégrité du projet ou susceptible, par synergie, d'augmenter un aléa particulier vis-à-vis de la sécurité du public n'est présente aux abords de la zone d'étude.
Activité minière et aléas miniers	Très Faible	La zone d'étude est située dans la concession de PARRAPON, détenue par la société KEM ONE qui y exploite du sel par dissolution. Cette exploitation minière est à l'origine de subsidence progressive et régulière, c'est-à-dire un abaissement topographique faible (1 à 2,5 cm/an) et souple dans la zone affectée au droit de l'exploitation (dépression de 8 km x 4 km autour de la Saline). Cette cuvette de subsidence n'induit aucun désordre sur les ouvrages ou les habitations concernées.
Patrimoine culturel et touristique	Faible	Aucun élément du patrimoine culturel ou touristique n'est recensé dans la zone d'étude. 3 sentiers de randonnée passent à proximité immédiate de celle-ci.
Patrimoine archéologique	Nulle	Selon l'atlas des patrimoines, la zone d'étude n'est concernée par aucune zone de présomption de prescription archéologique.
Santé humaine	Nulle	Au vu de l'occupation des sols et après consultation de la base de données BASOL mais aussi de l'ARS, aucun enjeu spécifique relatif à la santé humaine n'a été identifié (sols pollués, ancienne activité industrielle,…).
Réseaux de distribution	Faible	Des lignes aériennes et un réseau de télécommunication jouxtent la zone d'étude (hors emprise). Un poteau électrique est situé à l'angle sud du secteur sud de la zone d'étude.
Réseaux de transport	Très faible	Aucune voie de communication d'importance ne traverse ou ne passe à proximité immédiate de la zone d'étude, qui reste toutefois bien desservi par un réseau de bon gabarit.

3.12 - DESCRIPTION DE L'EVOLUTION PROBABLE DU SCENARIO DE REFERENCE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

3.12.1 - Scénarii d'évolutions possibles de l'environnement

Selon l'actuel Plan Local d'Urbanisme de Vauvert, la zone d'étude est concernée par les zonages Ak, où seules les constructions et les installations à vocation agricole peuvent être autorisées.

En l'absence de réalisation du projet (création des doublets PA40-41 et PA42-43), les doublets actuellement autorisés et en exploitation au sein de la zone d'étude poursuivront leur activité : PA30-31, PA32-33, PA34-35, PA36-37 et PA38-39. Une fois l'exploitation maximale des cavités atteinte pour chaque doublet et après une période de surveillance et de purge des cavités s'étalant sur plusieurs années, ceux-ci seront fermés selon la procédure d'arrêt prévue (purge des puits, obturation et réaménagement des plateformes).

Les plateformes réaménagées pourront accueillir une activité agricole selon l'orientation de la remise en état ou seront colonisées par des friches.

Les secteurs de la zone d'étude qui ne sont actuellement pas concernés par l'exploitation de saumure sont contraints par le règlement du PLU qui ne permet que les activités agricoles.

Au vu des orientations du document d'urbanisme, aucun autre scénario n'est raisonnablement envisageable en l'état actuel des connaissances.

3.12.2 - Evolution du milieu physique

Après fermeture des puits actuellement en exploitation dans la zone d'étude, les plateformes feraient l'objet de travaux de réaménagement ayant pour objectif de rendre son apparence initiale au site. La microtopographie locale pourrait être remaniée par des travaux de déblai/remblai visant à supprimer les matériaux utilisés dans le cadre du projet d'exploitation des sondages. Ces modifications ne seraient pas significatives étant donné les très discrètes modifications engendrées.

Le réaménagement des plateformes actuellement incluses dans la zone d'étude peut conduire à la recréation d'un sol avec étalement de terre végétale.

3.12.3 - Evolution du milieu naturel

Si les doublets n'étaient pas réalisés, le milieu évoluerait spontanément. Les paragraphes ci-après décrivent les tendances d'évolution que l'on peut envisager. La caractérisation de ces évolutions probables s'appuie sur les connaissances disponibles sur les milieux et espèces recensés localement, sur les informations relatives aux usages locaux (pratiques agricoles et sylvicoles, activités de loisirs) et sur les dynamiques observées lors de l'établissement de l'état initial (scénario de référence).

Les difficultés que comporte l'exercice de modélisation de l'évolution d'un système écologique complexe et soumis à des facteurs environnementaux non totalement maîtrisés invitent à la plus grande prudence lors de la prise en compte de ces tendances.

Les secteurs qui présentent une dynamique forte sont les friches. Les boisements et pâtures sont aujourd'hui stables d'un point de vue dynamique de végétation et cette dynamique dépend fortement des usages pastoraux (espèces, chargement, périodes de pâturage). Un arrêt ou de profonds changements de pratique du pâturage (aujourd'hui non prévisible) serait susceptible de d'accentuer et de réorienter l'évolution de la végétation.

A très court terme (<1 an)

Peu de changements sont attendus par rapport à l'état actuel. Les espèces rudérales ont tendance à s'exprimer fortement sur les zones récemment perturbées (bordures de plateforme, zones décapées).

A court terme (1-5 ans)

Les évolutions attendues ne concernent que les secteurs récemment perturbés et abandonnés : une végétation de friche méditerranéenne se développe sur les zones à sol squelettique et les secteurs avec davantage de sol voient les ligneux se développer (Spartiers, Ronces, Pins, etc.).

A moyen et long terme (>5 ans)

Les mutations sont ténues et non prévisibles.

3.12.4 - Evolution du milieu paysager

Aucune évolution majeure n'est à attendre d'un point de vue paysager. L'ambiance paysagère est actuellement peu marquée par les doublets d'exploitation qui disparaissent dans le paysage à faible distance.

Les secteurs boisés proches le resteront au vu de leur classement en EBC au PLU de la commune de Vauvert, ce qui maintiendra l'ambiance actuelle de milieux ouverts et fermés. Le développement de ligneux à proximité des plateformes abandonnées envisagé au paragraphe précédent peut conduire à un léger décalage de la limite du boisement sans modifier de manière significative le paysage local.

3.12.5 - Evolution du milieu humain

La saline de Vauvert participe à l'économie de la commune via la création d'emplois directs à la saline et indirects, le paiement de la redevance minières et autres taxes, mais également à plus large échelle, elle participe à une économie plus globale en tant que fournisseur en saumure des usines de Fos-sur-Mer et de Lavéra.

L'absence de mise en œuvre du projet conduira à la fermeture de la Saline avec comme conséquence directe l'arrêt de l'approvisionnement des électrolyses de Fos-sur-Mer et de Lavéra du groupe KEM ONE. Sous réserve que des alternatives existent (besoins de 1,2 millions de tonnes de saumure / an), les usines de Fos et Lavéra devront alors se fournir ailleurs en saumure avec des incidences lourdes sur le coût d'exploitation des usines pouvant conduire à plus ou moins brèves échéances à l'arrêt de l'activité.

La fermeture des usines de Fos et Lavéra entrainera la suppression de 650 emplois directs et aura de lourdes répercussions sur la totalité des emplois du groupe KEM ONE (1300 personnes – usines inclus). Ceci aura également des conséquences sur les 8 usines dépendantes de l'activité des usines KEM ONE et totalisant 1300 emplois directs et 2500 personnes en comptabilisant également les emplois indirects liés à la sous-traitance.

Il est à noter que sur les 8,9 ha de zone d'étude située en zone agricole, l'emprise réelle du projet étudié ne concerne en réalité que 1,26 ha. En première approche en cas d'arrêt de la Saline, les parcelles de la zone d'étude localisées en zone agricole du PLU pourraient être converties en parcelles agricoles avec la plantation de vigne par exemple. En réalité, la non réalisation du projet de création de deux doublets aurait des incidences négatives sur l'activité viticole de la commune de Vauvert et le secteur de Gallician en particulier. En effet la non réalisation du projet de doublets impliquerait de graves difficultés pour KEM ONE, propriétaire de la SCIA Parrapon et pourrait ainsi conduire à l'arrêt de l'exploitation agricole du domaine de la SCIA de Parrapon. Pour mémoire la SCIA de Parrapon est le principal producteur de vin de la cave coopérative de Gallician.

Ainsi la non-réalisation du projet de création des deux doublets pourrait conduire indirectement à l'arrêt de l'exploitation du domaine de la SCIA Parrapon, à une baisse de l'exploitation agricole sur la commune et des répercussions sur l'activité de la cave coopérative viticole de Gallician.

3.13 - HIERARCHISATION ET SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET DES INTERRELATIONS ENTRE EUX

Thématiques considérées	Enjeux
Economie locale	La saline de Vauvert est ainsi un élément fort du tissu économique local. La poursuite de l'exploitation du gisement de sel permettrait d'assurer l'alimentation en saumure des usines de Fos-sur-Mer et de Lavéra afin de garantir la poursuite de leur activité.
Natura 2000	La zone d'étude est incluse dans un site Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux : la ZPS n°FR9112015 « Costières Nîmoises ». Plusieurs espèces contactées au cours des inventaires sont inscrites aux annexes II, IV et/ou I des Directives Oiseaux et Habitats. Une évaluation des incidences est réalisée.
Préservation des eaux souterraines	Les projets de doublets recoupent plusieurs aquifères dans le recouvrement au toit du sel. Les aquifères à enjeu sont situés dans les cents premiers mètres sous la surface (Cailloutis du Villafranchien et Sable de l'Astien). Les deux autres sont des aquifères multi-couches peu productifs et sont situés à plus de 700 m de profondeur sous une puissante couverture d'argile étanche du Plaisancien. Ces aquifères multi-couches sont peu productifs et la qualité de leurs eaux minéralisés compte tenu de leur profondeur. Aucun enjeu particulier n'est associé à ces aquifères multicouches profonds..
Ressources géologiques	Présence d'un important gisement salifère au droit du site.
Préservation de la faune et des continuités écologiques	Dans la zone d'étude élargie (ZEE) : 8 espèces d'Odonates ont été observées durant les inventaires. Aucune espèce inventoriée n'est protégée et aucune ne présente d'enjeu régional de conservation. 19 espèces d'Orthoptères ont été contactées. Aucune espèce inventoriée n'est protégée et aucune ne présente d'enjeu régional de conservation. 29 espèces de Lépidoptères ont été identifiées au cours des inventaires de terrain. L'un de ces taxons, la Diane, est protégé, inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats et est déterminante stricte pour la désignation des ZNIEFF dans la région. 2 espèces de Coléoptères ont été identifiées au cours des inventaires de terrain. Les deux sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et le Grand Capricorne est également protégé au niveau national. 5 espèces de Reptiles ont été observées durant les inventaires. Elles sont toutes protégées au niveau national. L'enjeu de la zone d'étude élargie est modéré à fort pour ces espèces. Au total 67 espèces d'Oiseaux ont été recensées sur la zone d'étude élargie et ses environs immédiats. 58 de ces espèces sont protégées au niveau national. Le nombre d'espèces à enjeux de conservation régional observé est de 21. L'enjeu de la zone d'étude élargie est fort pour une espèce, le Busard cendré, à modéré pour 7 espèces. La ZEE est située au sein d'un réservoir de biodiversité et est traversé par un corridor boisé et humide (cours d'eau) recensé dans le SRCE.
Servitude au titre de l'AEP	Le secteur Sud de la one des travaux est inclue dans le périmètre de protection éloignée du captage AEP de Gallician. Ce captage est situé à une distance d'environ 3 km au sud de la zone d'étude, sur la commune de Vauvert, au hameau de Gallician. Il est composé de deux forages, FE1 et FE2 de Gallician, exploitant l'aquifère des sables de l'Astien.
Maitrise des risques naturels	Les zones boisées recoupant la zone d'étude élargie sont concernées par un aléa feux de forêt.
Qualité de l'air	Le site ne génère pas d'émission de polluants atmosphérique. Le maintien de la qualité de l'air en dessous des seuils réglementaire constitue un enjeu global.
Préservation des habitats	Les relevés de terrain ont permis de répertorier 17 habitats dans la ZEE, inventoriés dans la typologie CORINE biotopes et EUNIS Aucune de ces habitats ne présente d'enjeu de conservation. Toutefois, les boisements sont relativement rares localement (Costières de Nîmes, plaine littorale, Petite Camargue) ce qui confère un enjeu modéré aux Chênaies/Pinèdes de la ZEE. Dans la zone d'étude élargie, 9 espèces ainsi que 1 groupe acoustique ont été identifiés de manière certaine à partir des écoutes actives et des stations d'enregistrement passif au cours de deux passages de terrain réalisés sur le site d'étude. Une espèce, le Grand rhinolophe, est considérée potentielle dans la ZEE. L'enjeu de la zone d'étude élargie est modéré à faible pour ces espèces. Seule 1 espèce de Mammifères (hors Chiroptères) a été recensée durant les prospections de terrain, le Lièvre d'Europe. Elle ne présente pas d'enjeu de conservation.
Ambiance paysagère	Le site d'étude est à l'articulation du paysage agricole et minier qui ne présente pas de caractère paysager marqué, naturel ou agricole.
Inter-visibilité en perception immédiate	En perception immédiate, le site du projet est visible depuis le chemin des Salines, lorsque l'on circule à proximité immédiate de la zone d'étude. Dès que l'on s'éloigne un peu, les terrains d'emprise de la zone d'étude disparaissent derrières des écrans topographiques ou arborés. La portion du GR 653 qui borde passe à l'est du secteur nord de la zone d'étude permet une perception du site. Cette portion est réduite et concerne l'ensemble des puits et doublets de puits de la Saline de Vauvert. Vers le Nord du GR, les boisements que le chemin de randonnée traverse à l'est de la zone d'étude bloquent rapidement les vues.
Population sensible et population riveraine	Aucun établissement accueillant une population sensible n'a été répertorié dans un rayon de moins de 1 km autour du site. Une dizaine de mas est située à moins d'1 km du site d'étude, dont le plus proche à 250 m.

Thématiques considérées	Enjeux
Préservation des eaux de surface	Le projet est situé dans le bassin versant du Valat de Valliouguès qui présente des écoulements uniquement en période de crue. La qualité des eaux est jugée bonne par le SDAGE. Toutefois le valat ne présente que de rares écoulements associés aux fortes pluies.
Sensibilité et rôle de la topographie	Les pentes des terrains concernés par le projet sont modestes et la sensibilité à l'érosion des terrains d'emprise est faible.
Sensibilité du milieu climatique	Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas de sensibilités particulières.
Sensibilité du milieu atmosphérique	Le site génère peu de bruit, poussière, et aucune vibration, odeur, lumière, chaleur ou radiation. L'éloignement de la première habitation (250 m) limite l'enjeu lié aux émissions atmosphériques.
Préservation de la biodiversité	La zone d'étude est en-dehors de tout périmètre de protection et d'inventaire. Les périmètres les plus proches de la zone d'étude correspondent à des zones d'inventaires (ZNIEFF), de protection (CEN-LR) et d'engagement (RAMSAR) liés aux milieux naturels de la Camargue situé à plusieurs kilomètres au sud. 4 espèces d'Amphibiens (tous des Anoures) ont été contactées durant les inventaires. Aucune des espèces inventoriées ne présente d'enjeu régional de conservation. De plus, aucune espèce n'est présente dans des proportions permettant de pressentir que la zone d'étude puisse présenter un enjeu particulier pour la population locale de l'une d'elle.
Activités de loisirs	Un GR, une boucle à vélo et un sentier départemental longent certains secteurs de la zone d'étude sans la traverser. La zone d'étude en elle-même n'a pas vocation à être un lieu de vie, de loisir ou de repos.
Patrimoine culturel et touristique	Aucun élément du patrimoine culturel ou touristique n'est recensé dans la zone d'étude. 3 sentiers de randonnée passent à proximité immédiate de celle-ci.
Servitudes et réseaux	Des lignes aériennes et un réseau de télécommunication jouxtent la zone d'étude (hors emprise). Un poteau électrique est situé à l'angle sud du secteur sud de la zone d'étude. Aucune voie de communication d'importance ne traverse ou ne passe à proximité immédiate de la zone d'étude, qui reste toutefois bien desservi par un réseau de bon gabarit.
Maitrise des risques naturels et technologiques	La commune de Vauvert fait partie d'une zone de sismicité très faible. La commune de Vauvert est soumise au risque inondation mais le site d'étude est situé hors zone inondable. Aucun PPR concernant les mouvements de terrains n'est prescrit ou approuvé sur la commune de Vauvert. Le site est localisé dans une zone d'aléa faible de retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'étude n'est pas concernée par le risque Transport de Matières Dangereuses ni par le risque rupture de barrage. Aucun PPRT (plan de prévention des risques technologiques) n'est prescrit ou approuvé sur la commune. La zone d'étude se situe dans la zone de subsidence liée à l'exploitation de la saline de Vauvert. Cette subsidence n'inuit pas de risque en surface.
Préservation de la flore et des zones humides	Les prospections de terrain ont permis de recenser 294 taxons floristiques. Aucune des espèces recensées n'est protégée et aucune ne présente un enjeu de conservation régional. La ZEE ne présente pas d'enjeu particulier pour la conservation de l'ensemble des espèces recensées. Aucune zone humide n'a été mise en évidence sur la zone d'étude par les données bibliographiques et les inventaires de terrain.
Paysages patrimoniaux Monuments Historiques et co-visibilité	Le site d'étude ne se trouve dans aucun périmètre de protection paysager ni dans aucun périmètre de protection autour des monuments Historiques. Il n'existe aucune co-visibilité entre le projet et les monuments historiques du secteur.
Inter-visibilité en perception exceptionnelle, moyenne et éloignée	Aucun point de vue présentant un enjeu de perception exceptionnelle n'a été identifié. Il existe très peu de secteurs en perception rapprochée depuis lesquels la zone d'étude est visible. Dès que l'on s'éloigne un peu, aucun secteur n'offre de vue sur la zone d'étude. Aucun secteur n'est concerné non plus à cette distance. Les écrans topographiques et arborés ne permettent aucune perception de la zone d'étude entre 3 et 5 km de distance.
Agriculture et pédologie	Il n'y a pas de réelle activité agricole dans la zone d'étude. Les terrains de la zone d'étude sont liés à l'exploitation de la Saline et donc à vocation industrielle. Par ailleurs, les sols au droit de la zone d'étude présentent une valeur agronomique faible.
Activité industrielle	Aucune installation industrielle susceptible de porter atteinte à l'intégrité du projet ou susceptible, par synergie, d'augmenter un aléa particulier vis-à-vis de la sécurité du public n'est présente aux abords de la zone d'étude.
Activité minière et aléas miniers	La zone d'étude est située dans la concession de PARRAPON, détenue par la société KEM ONE qui y exploite du sel par dissolution. Cette exploitation minière est à l'origine de subsidence progressive et régulière, c'est-à-dire un abaissement topographique faible (1 à 2,5 cm/an) et souple dans la zone affectée au droit de l'exploitation (dépression de 8 km x 4 km autour de la Saline). Cette cuvette de

Thématiques considérées	Enjeux
	subsidence n'induit aucun désordre sur les ouvrages ou les habitations concernées.
Patrimoine archéologique	Selon l'atlas des patrimoines, la zone d'étude n'est concernée par aucune zone de présomption de prescription archéologique.
Autres servitudes	Absence de servitudes d'utilité publique et au titre de la Défense Nationale. Absence de servitudes au titre des appellations d'origine contrôlée. Absence de servitudes au titre des monuments historiques. Absence de servitudes au titre des voies de communication. Absence de servitudes au titre de la loi Littoral ou de la loi Montagne.

Hiérarchisation des enjeux

Très faible

Faible

Modéré

Fort

Très fort

4 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE

4.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des incidences **positives et/ou négatives** résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité industrielle.

Les sources potentielles d'impacts liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **différentes phases** (installation, exploitation, entretien, démantèlement et réaménagement) qui constituent le projet. Les conséquences de ces impacts peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'impacts différents peuvent être engendrés par le projet. Les incidences **directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : incidences structurelles (consommation d'espace, disparition d'espèces…) et incidences fonctionnelles (production de déchets, modification des flux de circulation…). Les incidences **indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (incidence indirecte négative) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences **temporaires** ou **permanentes**. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses incidences fonctionnelles et persistantes dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'incidence induite par l'activité étudiée peut apparaître à **court, moyen et/ou long terme**.

4.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de l'incidence appréhendée.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, le délai d'apparition et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence du projet affectant une composante environnementale.

A cela s'ajoute les potentielles additions et interactions des différentes incidences identifiées entre elles sur une ou plusieurs composantes environnementales.

4.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- ✓ *Incidence nulle ou très faible* : incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- ✓ *Incidence faible* : incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires,
- ✓ *Incidence modérée* : incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- ✓ *Incidence forte* : incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,
- ✓ *Incidence très forte* : incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

4.2 - DEFINITION DE L'EMPRISE DU PROJET

Zone d'emprise du projet	*Document n° 18.008 /D38*	*Dans le texte*

La zone d'étude de **8,9 ha** a été définie afin d'étudier l'ensemble des parcelles qui étaient susceptibles d'être concernées par la création des plateformes des doublets ainsi que certaines parcelles limitrophes du projet.

Les caractéristiques du projet impliquent une emprise relativement réduite au droit de cette zone d'étude. L'emprise finale du projet est d'environ **1,26 ha**. En effet, en termes d'emprise au sol, le projet d'exploitation induit l'aménagement en surface :

- des plates-formes sur lesquelles seront implantés les puits d'exploitation : **2 plateformes seront créées respectivement de 0,56 ha et 0,7 ha, pour une surface totale de 1,26 ha**,

La phase de travaux induit également une utilisation temporaire des terrains pour la création de tranchées d'enfouissement des canalisations pour raccorder les puits aux réseaux existants de transport d'eau et de saumure. Ces tranchées n'induiront pas d'impacts supplémentaires en termes de surfaces puisqu'elles suivront les pistes et routes déjà existantes. Une fois le raccordement effectué, les tranchées seront rebouchées.

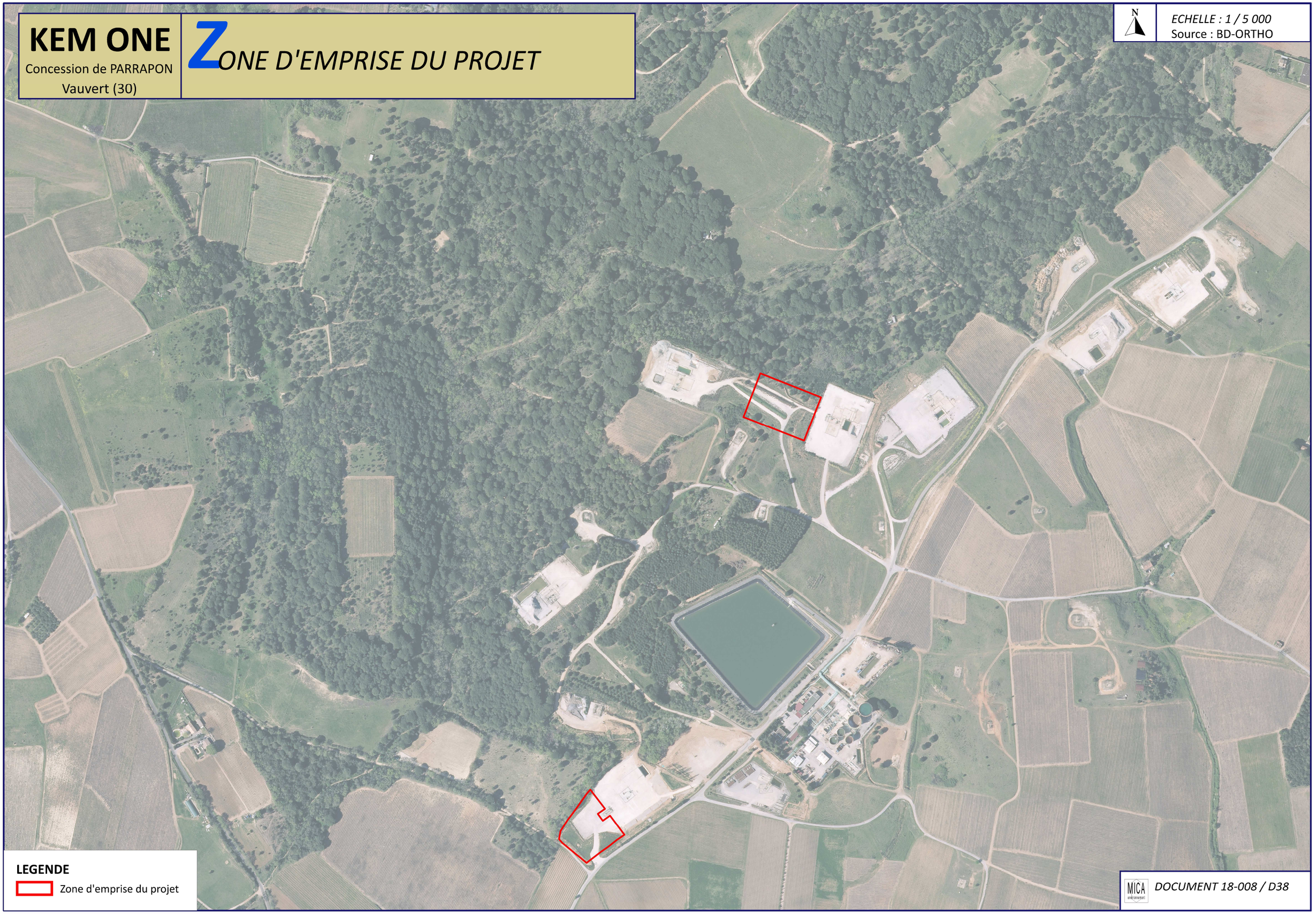
KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

ZONE D'EMPRISE DU PROJET

N

ECHELLE : 1 / 5 000
Source : BD-ORTHO



LEGENDE

Zone d'emprise du projet

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D38

4.3 - INCIDENCES SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

4.3.1 - Evaluation des Incidences sur la consommation énergétique

La station de pompage des doublets est reliée au réseau public d'électricité pour l'alimentation des pompes d'injection d'eau. L'usine KEM ONE est existante et la création de 2 doublets supplémentaires n'augmentera pas la consommation énergétique puisqu'ils viendront se substituer à d'autres dont d'exploitation s'arrêtera. Le sel dissout est envoyé via un saumoduc jusqu'aux usines de Fos-sur-Mer et de Lavéra, aucun traitement n'est donc effectué sur la zone d'étude.

Les engins mobiles contribuant au fonctionnement du site sont alimentés à partir d'énergie fossile (FOD). Il s'agit actuellement de la source énergétique la plus communément répandu pour ce type d'activité. L'installation et les engins sont entretenus très régulièrement et maintenus en bon état de marche assurant par conséquence une consommation de carburant la plus rationnelle possible. Les engins présents sur le site sont ceux nécessaires à la réalisation des nouveaux doublets d'exploitation (2 nouveaux doublets à mettre en place). Il faut rappeler que lors de l'exploitation du site, seul un véhicule léger est utilisé pour les visites quotidiennes. Les engins des exploitants agricoles qui continueront de cultiver les parcelles avoisinantes.

Peu d'engins sont utilisés lors des travaux des doublets et un seul véhicule léger est nécessaire lors de l'exploitation du gisement de sel. Les effets sur la consommation énergétique sont limités.

4.3.2 - Evaluation des Incidences sur le climat

D'une manière générale, l'effet sur le climat peut être dû aux émissions de gaz à effet de serre, et principalement aux émissions de dioxyde de carbone (CO_2) résultant de la combustion de matières carbonées fossiles.

Dans le cadre de la présente exploitation, les émissions de CO_2 seront liées aux gaz d'échappement des engins de forage ou encore les véhicules agricoles. Compte tenu de la faible activité (2 nouveaux doublets à mettre en place, sur environ 18 mois), du faible nombre d'engins circulant sur site, et des normes de rejet en vigueur, les quantités générées seront faibles et en tout état de cause ne seront pas susceptibles d'affecter le climat local.

4.3.3 - Vulnérabilité du projet au changement climatique

4.3.3.1. Principales conséquences du changement climatique

Le changement climatique à l'œuvre aujourd'hui aura des conséquences multiples et difficiles à caractériser avec précision. Il devrait induire des modifications à l'échelle régionale et planétaire de la moyenne des températures, des précipitations et d'autres variables du climat, ce qui pourrait se traduire par des changements mondiaux dans l'humidité des sols, par une élévation du niveau moyen de la mer et par la perspective d'épisodes climatiques plus extrêmes (forte chaleur, inondation, sécheresse, ...).

Chaleur et température

Les scientifiques tablent sur une hausse de la température moyenne de la surface de la Terre comprise entre 0,3 et 4,8°C selon la quantité des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2100.

D'une façon générale, les écarts thermiques entre les saisons et les continents seront moins marqués, l'élévation de température sera plus forte aux pôles qu'à l'équateur, sur les continents que sur les océans, la nuit que le jour et plus élevée en hiver qu'en été. Le régime hydrologique sera modifié par l'accélération du cycle évaporation-précipitation.

Les deux principales conséquences attendues sont un déplacement vers les pôles des zones climatiques tropicales (d'environ 100 km par degré d'élévation de température) et l'accentuation de la dynamique et des contrastes climatiques (A. Nicolas, 06/2004).

« *Le réchauffement le plus important est attendu sur les terres émergées et aux latitudes élevées, et le moins important est escompté dans le sud de l'océan indien et dans certaines parties de l'Atlantique nord* » (GIEC, 2007).

Pluie et orage

Les précipitations seront plus importantes aux latitudes élevées et plus faibles dans la plupart des régions émergées subtropicales.

Selon le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), la qualité de l'eau douce pourrait être altérée, bien que ceci puisse être compensé par des débits plus importants dans certaines régions.

Augmentation du niveau des mers et des océans

En 50 ans, le niveau des océans s'est élevé de 10 centimètres. Une tendance qui devrait se poursuivre voire s'accélérer dans les années à venir. Selon les experts de la NASA, une montée des océans d'au moins un mètre est inévitable dans les 100 à 200 ans qui viennent.

Depuis le début de l'ère industrielle, les océans ont absorbé la moitié des émissions anthropiques de CO_2, ils agissent comme un régulateur. Cependant, cela se traduit par une augmentation de l'acidité des océans à un rythme inconnu.

L'élévation du niveau des mers est clairement due au réchauffement des températures. Depuis la fin du XIXe siècle, la mer s'est mise à monter, d'abord doucement (20 cm au cours du XXe siècle) puis de plus en plus vite : le niveau a déjà augmenté de 3 cm de 1993 à 2003 et la hausse moyenne pourrait aller jusqu'à 82 cm d'ici la fin du siècle. Cette élévation est liée pour un tiers à la dilatation de l'eau de mer suite au réchauffement et pour deux tiers à la fonte des glaces terrestres, à savoir les glaciers et les calottes de l'Arctique et de l'Antarctique (CNRS). Ce phénomène, ajouté aux tempêtes et aux inondations côtières, menace les populations arctiques concentrées dans les zones d'estuaires et celles des petites îles.

Les premières victimes de l'augmentation du niveau de la mer sont les archipels du Pacifique, notamment les îles Marshall, les îles de Polynésie, les Maldives (océan Indien) et certaines régions d'Asie (Philippes, Indonésie). Selon une étude du CNRS de 2014, 10 000 à 20 000 îles pourraient disparaître totalement au cours du siècle.

Autre conséquence de la montée du niveau des océans, de nombreuses grandes villes construites sous le niveau de la mer pourraient être envahies par les eaux. C'est notamment le cas de Miami, New York, Tokyo, Singapour, Amsterdam ou encore Rotterdam.

Déplacement des populations humaines

Le changement climatique peut induire d'importants flux migratoires pour les populations vulnérables à savoir :

- les populations vivant à une altitude peu élevée et menacées par les conséquences de la hausse du niveau de la mer et des océans (risque de submersion marine). Rappelons qu'aujourd'hui, 1 personne sur 10 dans le monde habite dans une zone menacée par la montée des eaux,
- les populations subissant déjà la sècheresse (famine, pénurie d'eau,…), dont les effets vont largement s'accentuer du fait de vagues de chaleur plus longues et plus fréquentes.

En 2014, la Nouvelle-Zélande a accueilli les premiers réfugiés climatiques de l'histoire (venant de l'archipel des Kiribati).

Modification de la répartition des espèces faunistiques et floristiques

Le réchauffement climatique entraîne une transformation du milieu physique (constantes abiotiques, édaphiques,…) susceptible de se traduire par la modification, la disparition et l'apparition de certains habitats. Ces modifications du biotope peuvent induire des changements dans l'aire de répartition des espèces (migration) modifiant les grands équilibres. Le changement climatique, et surtout sa cinétique, peut également induire la disparition de certaines espèces n'ayant pas eu le temps suffisant pour s'adapter aux nouvelles conditions de leur habitat.

Ainsi, pour garder des conditions de vie optimale, les espèces doivent soit tolérer le changement, soit se déplacer, soit s'adapter pour éviter l'extinction. Les études scientifiques montrent qu'en moyenne les espèces animales terrestres migrent vers le nord de 17 km par décennie et les espèces marines de 72 km. Les végétaux s'étendent en altitude pour éviter la chaleur des plaines et certaines espèces de poissons optent pour une descente vers les fonds marins.

Face à ce phénomène, les espèces à faible mobilité sont désavantagées. C'est particulièrement les cas des végétaux ou encore des coraux, dont les capacités de dissémination peuvent être inférieures à l'ampleur du déplacement de l'aire de répartition. Dans ce cas, l'espèce concernée peut parfois survivre à l'extinction en trouvant refuge dans les quelques habitats au microclimat favorable qui subsistent. Dans le cas contraire, seule une migration assistée par l'homme peut sauver l'espèce.

Les changements dans les dynamiques de prédation, les associations de végétaux, la compétition et le mutualisme peuvent avoir des impacts substantiels au niveau des populations. Ainsi, toute la chaîne alimentaire pourrait être bouleversée.

Les écosystèmes ont donc tendance à se modifier avec des conséquences pour l'homme. D'une part cela modifie le type de culture possible dans une région et d'autre part, cela permet à des espèces tropicales, souvent vectrices de maladies, de coloniser de nouveaux territoires.

Augmentation de la sècheresse (risque incendie)

Le changement climatique, du fait de l'augmentation de l'évaporation liée à la hausse des températures et les faibles quantités de précipitations, renforce l'intensité et la durée de la sècheresse des sols. Les effets sont déjà visibles dans différentes régions du monde, dont le Bassin méditerranéen (5e rapport GIEC 2013).

Lors de pluies violentes, les sols ne peuvent pas infiltrer les eaux induisant des inondations et une baisse de la recharge des aquifères. Ainsi, le bassin méditerranéen devient de plus en plus sec, le rendant encore plus vulnérable aux sécheresses et aux incendies.

4.3.3.2. Incidences du changement climatique sur le projet

Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique :

- L'activité projetée concerne l'exploitation de saumure qui sera ensuite acheminée par saumoduc directement aux usines de transformation. Tant les installations (plateformes bétonnées accueillant les têtes des puits profonds de forage) que la matière première (gisement de sel situé entre 2 000 et 3 000 m de profondeur) sont peu vulnérables à l'augmentation des températures et aux évènements climatiques extrêmes. De fortes rafales de vent ou bien une immersion partielle des doublets (les installations de la Saline sont déjà autorisées et ne sont pas concernées par la présente demande) ne sont pas de nature à mettre en péril l'activité mais nécessite la mise en place de procédures de sécurité. En outre, l'exploitant est tenu de suivre les bulletins météorologiques et d'agir en conséquence en cas d'annonce d'un évènement météorologique exceptionnel (pluie, vent, orage) à savoir :
  - mettre les éventuels véhicules à l'abri,
  - renvoyer le personnel à leur domicile.

  Les principales conséquences d'un évènement climatique extrême pourraient être :
  - l'inondation de certaines parties de la plateforme. Toutefois cet aléa est exclu compte tenu de la situation hydrologique du site (BV du vallat de Vaillioughès localisé hors zone inondable) et compte du contexte altimétrique du site (plateformes d'altitudes comprises entre 60 et 80 m NGF) ,
  - l'arrachage d'une clôture d'un doublet,
  - le débordement d'un bourbier,

- la dégradation d'une tête de puits.

Les nouveaux doublets sont localisés à une altitude variable selon les plateformes, entre 62 et 73 m NGF soit plus de 50 m au-dessus du niveau de la mer. En conséquence, le projet n'est pas vulnérable à une augmentation du niveau de la mer, à minima au cours des 100 prochaines années.

Au vu de sa nature et de sa position géographique, le projet n'est pas vulnérable à d'éventuels flux migratoires, modifications des écosystèmes et modifications de la répartition des espèces faunistiques et floristiques (espèces exotiques envahissantes notamment).

Au vu de la nature minérale des plateformes d'exploitation, de la mise en place sur le site d'équipements de lutte contre les incendies et du respect des obligations légales de débroussaillement autour des locaux, le projet n'est pas particulièrement vulnérable à l'augmentation des épisodes de sécheresse et du risque d'incendie.

4.3.4 - Synthèse des Incidences sur le climat et la consommation énergétique

Impact sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Consommation énergétique	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Très faible Nulle	Négatif Négatif -	Direct Direct -	Temporaire Temporaire -	Court terme Court terme -
Climat	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Vulnérabilité au changement climatique	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

4.4 - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITE DES TERRAINS

4.4.1 - Evaluation des incidences sur la topographie

Incidences induites par les travaux préparatoires

La création de nouvelles plateformes pour l'exploitation de 2 nouveaux doublets n'engendre aucune modification majeure de la topographie. Les terrains seront aplanis au droit de chaque plateforme, sans effet à grande échelle.

Les cheminements hydrologiques actuels seront maintenus (bassins versants, exutoires,…).

Incidences induites par l'exploitation

Le projet d'exploitation aura pour incidence un faible abaissement des terrains non perceptible à l'œil nu au sein d'un secteur d'environ 8 km x 4 km, qui se confondra avec la dépression existante dite cuvette de subsidence des terrains créée par l'exploitation du gisement de sel (cf. *chapitre 4.3.3 – Incidences sur la stabilité des terrains*).

Cette subsidence, même si elle est jugée non négligeable est très progressive et souple. Aucune « marche » ne vient souligner le rebord de la cuvette. La subsidence mesurée depuis le début de l'exploitation est imperceptible dans le paysage.

Cette modification de la topographie est invisible à l'œil dans le paysage et sans effet à grande échelle.

Le projet d'exploitation va modifier très localement la topographie sur 1,26 ha et de manière plus imperceptible participer à la subsidence des terrains, sans effet à grande échelle.

4.4.2 - Evaluation des incidences sur les sols

Sur les 8,9 ha de zone d'étude, l'emprise finale du projet correspond aux surfaces cumulées des plateformes, soit environ 1,26 ha. Les travaux envisagés sont relativement peu destructifs étant donné qu'ils se limitent au décaissement des terrains sur 30-40 cm pour créer une fondation aux plateformes et stabiliser les pistes. Le réaménagement du site consistera à l'évacuation des matériaux constituant les pistes et plateformes, et les excavations seront rebouchées avec les terres de découverture stockées en merlon en bord de plateforme.
Les incidences du projet sur les sols sont essentiellement liées à la manière dont les terrains sont utilisés. Au droit du site les terrains sont artificialisés (plateformes existantes). Les incidences sur les sols sont donc évaluées du point de vue de l'effet sur l'activité agricole qui s'y déroule.

Cette thématique est traitée dans le chapitre 4*.11.2 – Effet sur les espaces agricoles et forestiers*.

4.4.3 - Evaluation des incidences sur la stabilité des terrains

Les incidences sur la stabilité des terrains sont abordées dans la pièce « *Etude de dangers* » du présent DDAOTM. Se référer à cette pièce pour une présentation détaillée du risque.

Effondrement

Les caractéristiques de l'exploitation du gisement salifère de Vauvert permettent d'exclure les aléas mouvements de terrain de type effondrement localisé :

- Critère de profondeur : le toit de la cavité est situé à une profondeur supérieure > 700 m (les cavités sont situées à plus de 1 700 m de profondeur) ;
- Critère de planche au toit du sel : l'épaisseur de la planche de sel laissée au toit de la cavité est supérieure à 20 m et avec un diamètre au toit de la cavité inférieur à 60 m.

Le taux de défruitement de l'exploitation de Parrapon est estimé à 5,6 % et est nettement inférieur au taux de défruitement critique selon INERIS (20%). Le taux de défruitement est le rapport des vides, après extraction du matériau convoité, à la masse circonscrivant ces vides. Ce critère permet d'exclure l'aléa effondrement généralisé à l'échelle du champ de Vauvert.

Sur la base du retour d'expérience de l'exploitation des champs de sondages de la Galine et de Vauvert et des échanges avec des organismes de recherche, un dimensionnement optimal des cavités créées vis à vis de la stabilité des terrains a été défini. Ce dimensionnement permet de garantir la stabilité des piliers séparant les cavités, une subsidence limitée et un bon comportement des terrains situés au-dessus du gisement de sel. Les paramètres contrôlés sont les suivants :

- le diamètre des cavités,
- la largeur du pilier entre deux cavités voisines,
- la garde au toit du gisement (planche au toit du sel).

Aucun effet de type effondrement des terrains du fait du projet n'est à attendre.

Subsidence progressive

La création de cavités salines par dissolution à plus de 1700 m de profondeur induit une subsidence lente (ou affaissement progressif) des terrains de couverture, c'est-à-dire un réajustement des terrains de surface sous l'effet de la convergence, phénomène qui tend à refermer ses cavités sous l'effet de la pression lithostatique. La subsidence est continue durant l'exploitation et pendant toute la période de réajustement des terrains.

Ce type de désordres, dont le caractère est généralement lent, progressif et souple, prend la forme d'une dépression topographique, sans rupture cassante importante, présentant une allure de cuvette.

L'exploitant de la saline de Vauvert met en œuvre des mesures de nature à supprimer autant que possible les aléas et, en cas d'impossibilité à les supprimer, fournit tous éléments permettant de les identifier, de les surveiller et d'en prévenir l'occurrence.

La zone affectée par la subsidence des terrains de surface créée par l'exploitation de la Saline de Vauvert correspond à une dépression de 8 km x 4 km (cuvette de subsidence). Cette subsidence n'entraine aucune incidence sur les biens et infrastructures situées.

KEM ONE réalise un suivi de plusieurs paramètres permettant de contrôler cette subsidence des terrains. Il est procédé à des relevés altimétriques de la zone d'exploitation afin de mesurer le niveau de subsidence.

Un compte-rendu et les résultats des travaux du réseau de nivellement mis en place sur la saline de Vauvert a été réalisé en octobre 2016 par l'IGN. Ce rapport fait état d'une subsidence de l'ensemble du site de manière régulière et de quantités non négligeables depuis 1995. Cette subsidence est de l'ordre de 2 cm chaque année dans la zone de Parrapon et de 0,5 cm/an dans la zone de la Galine qui n'est aujourd'hui plus exploitée. L'arrêt de l'exploitation des cavités provoque une montée en pression des cavités et un arrêt de la subsidence voir même la surrection des terrains surplombant les cavités.

Les villes de Vauvert et de Beauvoisin ne sont pas dans l'emprise de la zone de subsidence. Des mas isolés sont inclus dans cette zone, toutefois, malgré la hauteur de la subsidence, ce mouvement très progressif et souple (abaissement topographique faible de 1 à 2,5 cm/an) n'induit aucun désordre sur les ouvrages ou les habitations concernées, dans une zone de 8 km x 4 km autour de la Saline (cuvette de subsidence).

Les subsidences mesurées depuis le début de l'exploitation sont imperceptibles dans le paysage. Au centre de la cuvette, la subsidence maximale est de 40 cm depuis l'instauration du réseau de surveillance de la subsidence des terrains (1992).

Ces subsidences sont sans conséquences sur les infrastructures et sur les personnes.

Par ailleurs, en terme de soutien des terrains de surface, des revêtements en matériaux de carrière concassés seront constitués au droit de la piste et des plateformes. Les fonctions de ces revêtements sont d'assurer la stabilité des pistes pour le passage des camions de fortes charges, de l'ordre de 40 tonnes.

Le projet d'exploitation n'induit pas d'effet en terme de stabilité des terrains.

4.4.4 - Synthèse des incidences sur la topographie et les sols

Impact sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Topographie	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible	Négatif	Direct	Long terme	Court terme
Stabilité des terrains	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

4.5 - INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Le descriptif détaillé des incidences du projet sur les eaux de surface est fourni dans la pièce G du dossier de demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers.

4.5.1 - Effets prévisibles des travaux préparatoires

4.5.1.1. Incidences sur l'écoulement des eaux superficielles

La gestion des eaux des plateformes créées sera semblable à celle des autres plateformes du champ de Vauvert.

Les plateformes seront réalisées en matériaux compactés de faible perméabilité. Les eaux de ruissellement ruisselleront sur les pistes et les plateformes, puis s'infiltreront à la rencontre du terrain naturel, en particulier dans les cailloutis du Villafranchien. Ces aménagements pourront donc conduire à augmenter le ruissellement et la concentration des eaux sur les pistes.

De ce fait, une rubrique au titre de la Loi sur l'eau, en application des Art. L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement, est visée dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter des travaux miniers.

Cette demande d'autorisation d'ouverture des travaux miniers, au titre du code minier vaut autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Rubrique	Critère de classement	Critère propre au site	Rubrique	Classement
Création de 2 plateformes	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol,	la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est de 1,26 ha (**< 20 ha**):	2.5.1.0	D

A : Régime de l'autorisation - E : Enregistrement - D : Régime de la déclaration - NC : non classé

Le document n°18.008/G24 précise l'incidence hydraulique de ces plateformes. La réalisation des plateformes en matériaux compactés conduit à concentrer les eaux et augmenter le ruissellement. Les eaux de ruissellement seront canalisées afin de les diriger vers des bassins de rétention sans érosion et ravinement des sols.

L'étude hydraulique mentionnée ci-dessus conduit à dimensionner le dispositif de gestion des eaux afin de limiter le rejet d'eaux pluviales dans le bassin versant du valat de Valliouguès. Ce dispositif constitue l'une des mesures de réduction prises par KEM ONE.

L'incidence du projet sur les écoulements d'eaux pluviales est par la suite inchangée pendant toute la durée de l'exploitation

4.5.1.2. Incidences des travaux sur la qualité des eaux superficielles :

Pollution accidentelle :
Lors des travaux préparatoires, la présence d'engins (pelle mécanique, camions, …) peut constituer une source de dégradation potentielle des eaux de surface et de sub-surface, par le déversement accidentel d'hydrocarbures et huiles en cas de fuite (limité à la capacité des réservoirs et des carters) puis entraînement dans les eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux.

La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit de dépollution, décaissement des terres polluées sur la surface et l'épaisseur souillée.

Le personnel chargé des travaux (entreprise extérieure) est sensibilisé et formé pour intervenir en cas de pollution accidentelle et dispose dans les engins de dispositif de rétention et d'absorption (kit anti-pollution).

Ces mesures sont destinées à prévenir toute pollution accidentelle des eaux de surface.

Compte tenu des dispositions prises, les incidences d'un tel évènement sur les eaux de surface sont faibles.

Incident d'approvisionnement des engins sur site :

Les engins sont stationnés le soir et le week-end dans l'enceinte de la Saline sur une aire dédiée.

Comme rappelé dans le §6.1.2, l'approvisionnement en carburant des engins de chantiers se fera sur une aire sécurisée située sur la plateforme du PA1. Cette plateforme sera équipée par une aire étanche sur laquelle se fera le ravitaillement des engins à partir d'une cuve de carburant à double paroi installée par l'entreprise en charge des travaux préparatoires. Cette aire étanche permettant la récupération totale des égouttures résiduelles potentielles.

Le ravitaillement en carburant de cette citerne est assuré par camion-citerne commandée auprès d'un fournisseur local.

Ces mesures sont destinées à prévenir toute pollution chronique ou accidentelle des eaux de surface ou de sub-surface

Erosion :

Les travaux seront réalisés en trois phases (1 phase par doublet) et seront coordonnés de manière à limiter les surfaces décapées afin de limiter les apports particulaires liés au lessivage pluvial des terrains mis à nu. Une fois les matériaux concassés mis en œuvre sur la piste, l'aléa érosion de ces pistes sera maîtrisé.

Les travaux de terrassement seront réalisés autant que possible en dehors des périodes pluvieuses.

4.5.2 - Effets prévisibles de la création des doublets

4.5.2.1. Incidences des travaux sur l'écoulement des eaux superficielles

Au droit des dalles béton des plateformes

Au droit de la dalle de béton où est stationné l'atelier de forage (RIG), les éventuelles égouttures et fuites potentielles de fluides de forage ou de l'atelier de forage sont contrôlées et collectées dans la cave et le réseau de rigoles crées dans la dalle béton, puis dirigées vers le bourbier en béton de 300 m^3.

Les fluides de forages circulent en circuit fermé et ne peuvent donc pas être déversées dans le milieu.

Au droit des plateformes et de la piste

Les eaux de ruissellement de la plateforme et de la piste sont gérées et dirigées vers des bassins de rétention dimensionné comme décrit dans le paragraphe 6.1.3 (document n°18.008/G23). Ces eaux s'infiltrent ensuite dans le terrain naturel.

4.5.2.2. Incidences sur la qualité des eaux superficielles

Pollution accidentelle :

En phase de chantier, les fuites d'huiles ou d'hydrocarbures de l'appareil de forage sont un des aléas potentiels pris en compte par KEM ONE.

Avant d'installer un atelier de forage, KEM ONE réalise une plate-forme horizontale d'une superficie inférieure à 1ha pour un doublet (2 puits) bordée d'un caniveau tout autour.

La plateforme en béton (cave) autour des têtes de puits est équipée également un réseau de caniveaux pour collecter les différents fluides recueillis dans des pièges à huile puis dans un bassin cimenté de 300 m^3 (bourbier) suivant la nature du fluide. Ces bourbiers sont tous reliés à la Saline vers le bac de recyclage. Les fluides recueillis sont ensuite réinjecté dans les puits en service. Les fluides utilisés lors du forage sont utilisés en circuit fermé. Aucun rejet de ces fluides à l'extérieur de ces plateformes n'est donc possible.

Après la mise en exploitation du doublet, les têtes de puits sont clôturées. L'accès à la plate-forme est matérialisé par une barrière.

Bilan : Les eaux et fluides recueillies sont collectés par un bourbier (300 m^3). Ainsi la réalisation de cette plateforme permet de garantir l'absence de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles ou de saumure dans le milieu naturel, aussi bien pendant les travaux que pendant l'exploitation des doublets.

Incident d'approvisionnement des groupes électrogènes de l'atelier de forage :

Les besoins en électricité seront fournis par les 3 groupes électrogènes mis en place sur le site (1 fonctionnel et deux de secours) et alimenteront l'ensemble des installations de l'atelier de forage (pompes, …).

Réservoir de carburant à double parois

Les groupes électrogènes sont alimentés par un réservoir à double parois. Ce réservoir garantie l'absence de fuites possibles entre ce réservoir et les groupes électrogènes.

L'alimentation en carburant du réservoir est assurée par camion-citerne commandée auprès d'un fournisseur local. Le camion-citerne est équipé d'une pompe munie d'un pistolet, reposant sur un bac de rétention.

Le risque de déversement d'huiles ou de carburant des groupes électrogènes est ainsi quasi-nul.

4.5.3 - Effets prévisibles de l'exploitation des doublets

4.5.3.1. Incidences sur la qualité des eaux

Les installations sont équipées de capteurs et d'automates qui transmettent des informations au centre de gestion et contrôle de la saline. Ainsi le contrôle de la conduite de l'exploitation est effectué 24 h /24 toute l'année.

Ce système de contrôle commande automatisé permet de visualiser en salle de contrôle de la raffinerie les paramètres principaux de fonctionnement des sondages et du système de transport de saumure (pression et débit de saumure dans le saumoduc au départ du doublet, le débit d'arrivée de saumure au bassin de stockage, le niveau dans le réservoir de départ du saumoduc (départ Saline)…. Ce système de supervision permet ainsi d'alerter l'équipe d'exploitation en cas d'anomalies détectées.

Les pressions dans les conduites d'eau (pression d'injection) et d'extraction de saumure (pression d'extraction) sont suivies en continu. Des automates sont programmés pour déceler toute baisse de pression ou de débit associée à une rupture de conduite. Dans ce cas, cette baisse de pression déclenche une alarme et l'arrêt de l'exploitation du puits. Une inspection est par la suite engagée afin de contrôler le tracé des conduites pour déceler une éventuelle rupture ou fuite.

Les conduites et les installations sont contrôlées également par des passages réguliers par les techniciens de la Saline (marcheur). Des équipements tout le long du tracé analysent les micro-courants (corrosion par électrolyse).

Des passages de racleur instrumenté sont aussi programmés (mesures de l'épaisseur et d'éventuelles déformations).

En cas de détection de fuite, le pompage est arrêté. Pendant l'arrêt, KEM ONE réalise un contrôle de ses installations afin d'identifier l'emplacement de la fuite et effectuer la réparation de la canalisation incriminée.

En cas d'égoutture ou fuites sur la tête de puits, la saumure est recueille dans la cave de la tête de puits et collectée par les rigoles de la plateforme cimentée de l'ouvrage. Ces rigoles sont reliées à un bourbier cimenté étanche de 300 m3. L'exploitant vidange le bourbier et renvoie l'eau pompée vers la Saline dans le réseau d'injection d'eau pour la dissolution des cavités d'exploitation.

Ainsi aucun écoulement ou fuites de saumure sur la plateforme du doublet n'est déversé dans l'environnement.

Bilan : Pendant exploitation, les incidences sur les eaux superficielles sont nulles. Les incidences éventuelles sont associées à des incidents d'exploitation (fuite sur saumoduc) des évènements extrêmement rares sur la Saline. L'aléa de rupture de conduite du saumoduc entre les doublets et la Saline est improbable et non retenu. Les pressions de travail dans la saumoduc sont inférieures à la pression de rupture de la canalisation en acier.

Les fuites sur les canalisations de transport de la saumure sont extrêmement rares et ne produisent pas d'incidences importantes compte tenu des mesures prises par l'exploitant. Le potentiel de danger d'une rupture du saumoduc est présenté dans l'étude de dangers du projet et joint au dossier de demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers.

4.5.3.2. Incidences sur les écoulements des eaux pluviales

L'incidence du projet sur les écoulements d'eaux pluviales pendant exploitation est inchangée par rapport à la phase des travaux préliminaires.

4.5.4 - Effets prévisibles de l'arrêt des doublets

4.5.4.1. Phase de surveillance et de purge

Le contexte hydrologique des phases de surveillance et de purges des puits à l'arrêt est comparable à celui pendant exploitation. Cette phase d'arrêt est donc sans incidences sur les eaux de surface, comme évalué précédemment.

4.5.4.2. Travaux d'obturation

Pour réaliser l'obturation des puits, un atelier de forage sera positionné sur la plateforme du doublet de puits.

En phase de chantier, les fuites d'huiles ou d'hydrocarbures de l'appareil de forage sont un des aléas potentiels pris en compte par KEM ONE.

Pendant les travaux d'obturation, toutes les précautions utiles pour préserver les eaux superficielles des impacts éventuels pouvant être provoqués par les fluides utilisés, les hydrocarbures ou lubrifiant utilisés sur le sur le chantier, seront prises :

- Le ciment utilisé pour l'injection est stocké dans des bacs et aires étanches.
- L'ensemble des appareils et équipements nécessaires seront placés sur des bâches afin de récupérer toutes les égouttures qui rejoindront le puisard étanche (buse cimenté en tête du tube guide) en tête du forage
- Le Stockage d'hydrocarbure destiné à l'alimentation des machines dispose d'un bac de rétention étanche.

A l'issue de ces travaux, la tête de puits sera obturée par confection d'une dalle béton. Une borne de nivellement sera installée et la plate-forme sera décapée. Le puits sera alors recouvert de terre végétale pour rendre le terrain à sa vocation initiale.

Bilan : L'atelier de sondage sera installé sur une aire cimentée étanche. Cette disposition permet de garantir l'absence de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles ou de saumure dans le milieu naturel, pendant les travaux d'obturation.

4.5.4.3. Démantèlement des plateformes et de la piste

A l'issue des travaux d'obturation du sondage et de la tête de puits, les pistes seront réaménagées : les matériaux des pistes et plateformes seront décapées et recouvertes de terre végétale pour rendre le terrain à sa vocation initiale.

Pendant ces travaux, des dispositions similaires à celles prises pendant les travaux de création des pistes seront prises :

- Vis-à-vis du risque de pollution accidentelle :
  - Le personnel du site est sensibilisé et formé pour intervenir en cas de pollution accidentelle (kits de dépollution disponibles sur le site).
- Vis-à-vis du risque d'érosion et de départ de fines :
  - Les travaux veilleront à coordonner les travaux de terrassement (déblais/remblais) et donc de limiter les surfaces décapées, afin de limiter les apports particulaires liés au lessivage pluvial des terrains mis à nu.
  - Les travaux de réaménagement des pistes seront réalisés autant que possible en dehors des périodes pluvieuses.

4.5.5 - Synthèse des incidences sur les eaux de surface

Impact sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Fonctionnement	*Travaux préparatoires*	*Faible*	*Négatif*	*Direct*	*Temporaire*	*Court terme*
	Création des doublets	*Faible*	*Négatif*	*Direct*		
	Exploitation	*Faible*	*Négatif*	*Direct*		
	Fin d'exploitation Réaménagement	*Faible*	*Négatif*	*Direct*		
Qualité des eaux de surface	*Pour toutes les phases*	*Faible*	*Négatif*	*Direct*	*Temporaire*	*Court terme*
Risque d'inondation	*Pour toutes les phases*	*Nulle*	-	-	-	-

4.6 - INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Le descriptif détaillé des incidences du projet sur les eaux de surface est fourni dans la pièce G du dossier de demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers.

4.6.1 - Effets prévisibles des travaux préparatoires

4.6.1.1. Ecoulements dans l'aquifère des Cailloutis du Villafranchien

Les travaux préparatoires consistent à réaliser les plateformes des deux doublets projetés. Les terrains traversés sont composés des cailloutis du Villafranchien reposant sur des sables et limons de l'Astien. Cette couverture est le siège d'une nappe phréatique peu productive. Un puits situé à 600 m au sud-ouest de la Saline recoupe ces cailloutis et le niveau d'eau se trouve à la cote 40 m NGF soit une cote légèrement supérieure au fond de vallée du Vallouguès (15 à 25 m en-dessous de la cote des plateformes projetées). **Il n'y a pas d'incidences potentielles des travaux préparatoires sur les écoulements des cailloutis du Villafranchien.**

4.6.1.2. Ecoulements sur la qualité des eaux des Cailloutis du Villafranchien

Pollution accidentelle :

Lors des travaux préparatoires, la présence d'engins (pelle mécanique, camions, …) peut constituer une source de dégradation potentielle des eaux de surface et de sub-surface, par le déversement accidentel d'hydrocarbures et huiles en cas de fuite (limité à la capacité des réservoirs et des carters) puis entraînement dans les eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux.

La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit de dépollution, décaissement des terres polluées sur 30 cm d'épaisseur et sur une surface de 5 à 10 m²).

Le personnel en charge des travaux préparatoires est formé aux consignes de sécurité et incendie, capable d'intervenir de manière efficace et proportionnée en cas de pollution accidentelle (kits de dépollution disponibles sur le site). Par ailleurs les travaux feront l'objet d'un suivi environnemental par KEM ONE qui veillera au respect des mesures proposées dans l'étude d'impact.

Incident d'approvisionnement des engins sur site :

Pendant la phase de travaux, toutes les précautions utiles pour préserver les eaux des impacts éventuels pouvant être provoqués par les hydrocarbures ou lubrifiant utilisés sur le chantier, seront prises. En particulier le remplissage en carburant des engins se fera sur une aire étanche située dans

l'enceinte de la Saline sur la plateforme du PA1. Cette aire étanche sera un bac de rétention souple délimité par un merlon. Le ravitaillement se fera à partir d'un réservoir de carburant à double parois installé par l'entreprise en charge des travaux préparatoires. Cette aire étanche permettant la récupération totale des égouttures résiduelles potentiels.

Le ravitaillement en carburant de cette citerne est assuré par camion-citerne commandée auprès d'un fournisseur local.

Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé. La liste des produits utilisés sur le chantier ainsi que la qualité et la quantité de ces produits seront fournies avant le commencement des travaux d'exploitation. Le risque associé à l'approvisionnement des engins est donc considéré comme négligeable.

Ces mesures sont destinées à prévenir toute pollution chronique ou accidentelle des eaux de surface ou de sub-surface

Compte tenu des dispositions prises, les incidences des travaux préparatoires sur la qualité des eaux de l'aquifère des cailloutis du Villafranchien sont faibles.

4.6.1.3. Incidences sur les sables de l'Astien

L'aquifère des Sables de l'Astien est captif. Le premier niveau aquifère est situé entre 40 et 50 m sous la surface sous une couverture d'argile jaune. La nature captive de l'aquifère permet d'exclure toute incidence des travaux préparatoires sur l'aquifère.

4.6.1.4. Incidences sur les horizons aquifères multicouches profonds

Les aquifères multicouches profonds associés à l'ensemble Vindobonien-Burdigalien et aux terrains de l'Aquitanien sont situés à des profondeurs supérieures à 700 m sous la surface. Ces horizons aquifères sont parfaitement isolés de la surface par les argiles du Plaisancien. Aucune incidence des travaux préparatoires n'est à redouter sur ces aquifères.

4.6.1.5. Incidences sur les captages AEP de Gallician et Franquevaux

Les captages AEP de Gallician et Franquevaux captent des niveaux de sables interstratifiés de l'Astien isolés par une couche d'argiles jaunes épaisse de plusieurs mètres, leur conférant un caractère captif.

Ces niveaux de sables sont indépendants à faiblement vulnérables vis-à-vis des activités de surface. Par ailleurs la nature des travaux et les mesures prises par le porteur du projet, font que les travaux seront sans incidences sur les captages AEP et la qualité des eaux captées.

4.6.2 - Effets prévisibles de la création des deux doublets

4.6.2.1. Vis-à-vis de la ressource en eau

Bilan : Le mode de foration (forage au rotary à la boue) permet de garantir la déconnexion hydraulique entre le forage et les horizons aquifères traversés. La boue qui tapisse les parois du trou de sondage forme « un cake » qui isole totalement les horizons aquifères du sondage.

L'architecture du puits est un élément crucial qui permet de garantir une production en toute sécurité et l'isolement des formations traversés. Etant donné les dispositions constructives (équipement des puits) et les méthodes de forage et cuvelage décrites dans la pièce B (Caractéristiques des travaux), la possibilité de contact entre le puits et les niveaux aquifères est donc négligeable à improbable.

L'équipement du puits a été conçu pour assurer une étanchéité totale du puits et de la cavité saline des horizons aquifères traversés par le sondage, en particulier le triple tubage acier et la double cimentation de l'espace annulaire du puits isolant les aquifères à enjeu de surface (sables de l'Astien et Cailloutis du Villafranchien). Un double tubage acier et une cimentation sépare le puits des aquifères multicouche du Vindobonien-Burdigalien et de l'Aquitanien.

Après la pose du tubage et la cimentation des terrains de recouvrement, des tests d'étanchéité de la cimentation et du cuvelage sont opérés. Une fois l'épreuve réussie, l'exploitation du doublet peut débuter.

4.6.2.2. Vis-à-vis des captages AEP de Gallician et Franquevaux

Les captages AEP de Gallician et Franquevaux captent des niveaux de sables interstratifiés de l'Astien isolés par une couche d'argiles jaunes épaisse de plusieurs mètres, leur conférant un caractère captif.

La technique de forage et l'architecture des puits, en particulier le triple cuvelage et la double cimentation jusqu'à 160 m de profondeur au-delà des limites des sables Astien, permettent de garantir l'absence d'incidences possibles des travaux de forage sur les aquifères et en particulier sur les niveaux aquifères exploités par les captages AEP de Franquevaux et Gallician.

4.6.3 - Effets prévisibles de la phase d'exploitation des cavités salines

4.6.3.1. Disposition d'exploitation pour la protection des aquifères

Le maintien de l'intégrité du puits est un objectif permanent tout au long de la vie du puits. L'exploitant veille à ce que l'intégrité du puits soit maintenue afin de garantir la protection des aquifères et la sécurité de la production.

Pendant exploitation, la cavité de dissolution dans la série salifère est isolée des aquifères du recouvrement par la planche de sel imperméable au toit de la cavité et par le cuvelage et la cimentation du puits.

La méthode d'exploitation par dissolution permet d'injecter l'eau douce dans la cavité par un puits du doublet et de remonter la saumure produite par la dissolution par l'autre puits du doublet. Ainsi le vieillissement des puits et la pérennité de l'étanchéité des tubages est un point essentiel dans la protection des aquifères recoupés par les puits. La méthode et le suivi d'exploitation réalisé par KEM ONE permettent de garantir le maintien de l'intégrité du puits.

Mesures de contrôle sur le puits pendant exploitation :

- Sur les puits en exploitation, les niveaux de dissolution et l'état des tubages de production sont contrôlés périodiquement (en moyenne 2 fois par an) par un log de Température-Gamma Ray-localisation des joints de tubage. Si une dérive mettant en jeu l'exploitation du doublet et la protection des aquifères, l'exploitant mettra en œuvre les actions nécessaires pour corriger ce dysfonctionnement sur le doublet.
- KEM ONE contrôle en continu et en temps réel les pressions en tête des puits pendant les phases d'exploitation et d'arrêt des puits. Cette pression est la résultante de la pression régnant dans la cavité saline. L'exploitant veille à ce que la pression de tête soit inférieure à une valeur seuil établie de manière à éviter le maintien de conditions altérantes pour l'intégrité du puits sur le long terme.
- L'exploitant veille et met en œuvre des mesures de contrôle de la dissolution dans la cavité

- **suivi des quantités d'eau injectée et de saumure extraite de la cavité**

Des équipements de mesure des débits d'injection et d'extraction sont installés au niveau de chaque puits afin de pouvoir avoir en continu le bilan entre quantité injectée et quantité soutirée. Une correction de la densité de la saumure est effectuée afin de contrôler que le sondage fournisse bien la quantité de saumure correspondant à la quantité d'eau douce injectée.
Ce contrôle permet de vérifier l'équilibre entre les volumes d'eaux injectées et les volumes de saumure extraits et donc, la maîtrise de la dissolution dans la cavité saline.

L'objet des contrôles est d'assurer une régulation de la saumure à 310 g/l à l'aide de paramètres tels que les débits d'injection et d'extraction, les pressions d'injection, et d'extraction, les températures, ainsi que les débris éventuels de roche ou de ciment remontés jusqu'en surface.

La salle de contrôle dispose d'un Système Numérique de Contrôle et de Commandes (SNCC).

- **Suivi et mesures de la pression**

Des manomètres équipent les têtes de puits du flux d'injection et d'extraction de saumure afin de suivre le bon fonctionnement de ces opérations. Ces manomètres permettent de contrôler :

- Le suivi en temps réel de la pression d'injection d'eau et de la pression d'extraction de la saumure permet de s'assurer que les dissolutions se font au sein de la cavité isolée et qu'il n'y a pas de fuite. Ces données sont transmises au SNCC.

- **Suivi de l'évolution de la cavité**
  - La mesure de la densité de sel de la saumure extraite permet de faire le calcul de la quantité de sel dissous dans la cavité. Ce calcul permet de faire, au sein de la cavité, un bilan corrigé de l'effet densitaire de l'exploitation (Différence entre le volume de saumure extrait et le volume d'eau douce injecté) et de contrôler la bonne dissolution au sein de la cavité.
  - Des mesures de diagraphies permettent de vérifier la hauteur de la planche au toit du sel.

4.6.3.2. Isolement des cavités pendant exploitation

Le paragraphe §3 (Etude géologique) a mis en évidence que la Série Salifère des structures de Parrapon et de La Galine se termine en général par un cap-rock constitué de résidus de dissolution des sels par les eaux d'infiltration au moment du dépôt tels que la dolomie, l'anhydrite et des marnes. Il peut arriver que l'épaisseur du cap-rock soit réduite par faille et exceptionnellement que les niveaux d'halite soient directement en contact avec les argiles de l'Aquitanien.

L'Aquitanien essentiellement est recoupé par des failles listriques associées à la structure en Roll-over affectant le gisement salifère. Ces failles listriques sont des accidents syn-sédimentaires qui sont peu épais et ont été mis en évidence par les progrès de la diagraphie et en particulier de la pendagemétrie qui permet d'identifier les marqueurs lithologiques caractérisant les formations de l'Aquitanien et de la série salifère.
Les observations effectuées lors des forages de puits et les données de la diagraphie n'ont pas mis en évidence de circulations de fluides dans ces accidents. L'absence de circulation de fluides dans ces failles listriques, s'explique par la largeur réduite de ces discontinuités, leur caractère visco-plastique et le fait qu'elles recoupent essentiellement des argiles.

L'écoute sismique réalisée entre 1996 et 2010 (cf. §6.3.2) apporte des arguments décisifs sur l'absence d'activité de ces failles pendant exploitation et à l'arrêt des puits. L'activité micro-sismique généré par l'exploitation des cavités salines est associé à des mises en pression le long du plan de décollement D2 (allochtone couvrant). Au fil du temps des groupes de cavités salines sont interconnectées selon les conditions de pression existantes dans les cavités via ce plan de décollement. Ce suivi micro-sismique a démontré l'absence d'activité sismique dans les formations au toit du sel et l'absence de sollicitation des failles listriques.

4.6.3.3. Bilan des effets sur les aquifères recoupés par les doublets

Ainsi, compte tenu de ces dispositions constructives et des mesures prises pour le suivi de l'exploitation des futurs doublets, les incidences sur les aquifères du recouvrement au toit du sel (Aquifères du Villafranchien et de l'Astien et aquifères multicouches des compartiments Vindobonien-Burdigalien et Aquitanien) sont considérées négligeables pendant exploitation.

Cet aléa est d'autant plus faible, que l'exploitant assure une veille permanente des paramètres de l'exploitation qui permet de déceler et de remédier aux anomalies détectées.

4.6.3.4. Effets sur les captages AEP de Gallician et Franquevaux

Les captages AEP de Gallician et Franquevaux captent des niveaux de sables interstratifiés de l'Astien isolés par une couche d'argiles jaunes épaisse de plusieurs mètres, leur conférant un caractère captif.

Le suivi permanent et en temps réel de l'exploitation et de ses infrastructures ainsi que l'architecture du puits et le contrôle de l'intégrité de l'ouvrage permettent de garantir l'absence d'incidences possibles de l'exploitation sur les aquifères et en particulier sur les niveaux aquifères exploités par les captages AEP de Franquevaux et Gallician.

4.6.4 - Effets prévisibles à l'arrêt des travaux

4.6.4.1. Sur les aquifères

Chaque cavité saline à l'arrêt fait l'objet d'un suivi en continu des pressions en tête de puits. Ce suivi permet de contrôler que la pression dans le puits est inférieure à une pression seuil pouvant favoriser la migration de saumure à travers l'encaissant ou les cimentations du puits.

Ce phénomène est contrôlé par l'exploitant qui veille à ce que la pression dans la cavité à l'arrêt ne dépasse pas une valeur seuil préalablement fixée. Il réalise au besoin une purge en tête du puits afin de faire baisser la pression dans la cavité.

Les mises en eau de puits sont réalisées à la suite de chaque opération de purge discontinue, une fois que l'opération a permis de faire baisser de manière significative la pression de la cavité. L'opération de purge expulsant de la saumure, il est important de réinjecter un volume d'eau douce occupant le volume dans le puits compris entre la cote du toit du sel et la surface, afin d'éviter la cristallisation de sel.

Des contrôles diagraphiques sont réalisés sur les puits à l'arrêt afin de contrôler l'état des tubages des puits au cours du temps et la remontée du toit de la cavité due aux phénomènes de convection ou des interconnexions entre puits.

L'incidence du vieillissement des puits sur les aquifères au toit du recouvrement (Villafranchien et Astien) est improbable compte tenu du triple cuvelage et de la double cimentation et du puissant recouvrement imperméable Plaisancien.

L'incidence du vieillissement des tubages des puits sur les aquifères multicouches de l'Aquitanien et du Vindobonien/Burdigalien, ne peut être exclue sur le long terme.

Toutefois, en réalisant une purge continue de la saumure de la cavité, l'exploitant permet de réduire considérablement le volume de sel pouvant migrer de la cavité et réduit d'autant la pression dans l'ouvrage qui favorisait la détérioration de l'ouvrage et/ou la migration de saumure dans l'encaissant.

Les mesures de suivi prises par l'exploitant (suivi des pressions, diagraphies, purges des cavités) permettent de limiter les facteurs accélérateurs du vieillissement des puits.

En assurant une surveillance constante des ouvrages et effectuant des purges préventives, l'exploitant veille à l'intégrité des puits permettant de garantir à l'isolement des cavités salines des formations et aquifères de recouvrement.

La fermeture du puits conduit à isoler définitivement la cavité saline.

4.6.4.2. Sur les captages AEP de Gallician et Franquevaux

Les captages AEP de Gallician et Franquevaux captent des niveaux de sables interstratifiés de l'Astien isolés par une couche d'argiles jaunes épaisse de plusieurs mètres, leur conférant un caractère captif.

Le suivi permanent et en temps réel des pressions en tête du puits à l'arrêt de l'exploitation et jusqu'à son obturation permet de garantir l'absence de migration de saumure depuis la cavité à travers les cimentations du puits. Des contrôles réguliers (diagraphies) permettent de contrôler l'intégrité du puits pendant l'arrêt. La purge continue de la cavité saline à l'arrêt du puits et son obturation permet de contrôler et maitriser l'isolement de la cavité des formations du recouvrement et donc la protection des aquifères présents. Ceci permet de garantir l'absence d'incidences possibles de l'arrêt et l'obturation du puits sur les aquifères et en particulier sur les niveaux aquifères exploités par les captages AEP de Franquevaux et Gallician.

4.6.5 - Synthèse des incidences sur les eaux souterraines

Impact sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Régime des eaux de l'aquifère des sables Astien	*Travaux préparatoires*	*Nulle*	-	-	-	-
	Création des doublets	*Nulle*	-	-	-	-
	Exploitation	*Nulle*	-	-	-	-
	Fin d'exploitation Réaménagement	*Nulle*	-	-	-	-
Qualité des eaux de l'aquifère des sables Astien	*Travaux préparatoires*	*Nulle*	-	-	-	-
	Création des doublets	*Nulle*	-	-	-	-
	Exploitation	*Nulle*	-	-	-	-
	Fin d'exploitation Réaménagement	*Nulle*	-	-	-	-
Captages AEP de Gallician et Franquevaux	*Travaux préparatoires*	*Nulle*	-	-	-	-
	Création des doublets	*Nulle*	-	-	-	-
	Exploitation	*Nulle*	-	-	-	-
	Fin d'exploitation Réaménagement	*Nulle*	-	-	-	-
Régime et qualité des aquifères superficiels	*Travaux préparatoires*	*Faible*	*Négatif*	*Direct*	*Temporaire*	*Court terme*
	Création des doublets	*Nulle*	-	-	-	-
	Exploitation	*Nulle*	-	-	-	-
	Fin d'exploitation Réaménagement	*Nulle*	-	-	-	-
Régime et qualité des aquifères multicouches profonds	*Travaux préparatoires*	*Nulle*	-	-	-	-
	Création des doublets	*Nulle*	-	-	-	-
	Exploitation	*Nulle*	-	-	-	-
	Fin d'exploitation Réaménagement	*Nulle*	-	-	-	-

4.7 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

4.7.1 - Incidences sur la qualité de l'air

Les mesures enregistrées à la station de Lunel-Viel mettent en évidence le respect des seuils réglementaires pour les émissions de dioxyde d'azote (NO_2) et de particules fines PM10. Concernant les mesures de particules fines PM2,5, la moyenne annuelle en 2015 ne respecte pas l'objectif de qualité de 10 µg/m^3, comme c'est le cas sur la quasi-totalité des sites français. Elle reste toutefois inférieure à la valeur cible et à la valeur limite (25 µg/m^3).

L'exploitation du gisement de sel par dissolution ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique susceptible d'influer significativement sur la qualité de l'air.

Les incidences sur la qualité de l'air atmosphérique sont considérées comme nulles.

4.7.2 - Incidences sur l'environnement sonore

Les voies de circulation aux alentours du site ne sont pas modifiées. Les sources de bruit seront liées à la présence :

- D'engins liés à la préparation des terrains pour les plateformes de sondages ;
- De sondeuses et engins permettant la mise en place des nouveaux sondages et de grues et engins pour les manœuvres de routine de tubage (levée du tube de sondage pendant l'exploitation) ;
- De véhicules légers des salariés de KEM ONE de manière quotidienne pour l'inspection des installations.

Aucune pompe n'est présente au niveau des nouveaux doublets ; ceux-ci sont raccordés par des conduites à l'usine qui contient les pompes existantes.

L'aménagement de nouveaux doublets sera étalé dans le temps. Il faut compter environ 3 à 4 semaines de travaux préparatoires (réalisation de la plateforme), puis 14 semaines pour la réalisation du doublet (foration et équipement) et enfin 4 semaines pour le raccorder à la saline. Les doublets de sondage sont silencieux en phase exploitation. La création d'1 doublet s'étalera ainsi sur environ 6 mois, les émissions sonores seront donc temporaires.

L'habitation la plus proche de la plateforme du nouveau doublet PA40-41 se trouve à 250 m (Clos des Américains, au sud). A 320 m à l'est de cette plateforme se trouve également le Mas Mellet. Aucune autre habitation ne se situe à moins de 500 m des plateformes projetées. Les émissions sonores liées aux travaux de création des plateformes ou de foration sont générées par les moteurs des engins émettant un ronronnement sourd. Avec la distance et l'intensité du vent, les ondes sonores sont dispersées et atténuées dans l'atmosphère.

La foration des puits est réalisée en continu, soit 24h/24, une fois que les travaux ont débuté. Lors les forages, les populations environnantes sont prévenues.

Après réaménagement, aucune émission sonore n'est à prévoir du fait de l'exploitation. Le bruit ambiant pourra être lié à la fréquentation humaine du site.

Les incidences sur les émissions sonores sont considérées comme faibles pendant les travaux à négligeables en exploitation.

4.7.3 - Incidences sur l'environnement vibratoire

Compte tenu de la nature et de la méthode d'exploitation (extraction de sel par dissolution), l'exploitation ne sera pas susceptible de générer des vibrations ou des projections. Il en sera de même pour les travaux de préparation et de remise en état.

De légères vibrations pourront être générées au voisinage des camions lors de leur passage ou des sondeuses. Elles resteront très localisées et limitées aux abords immédiats des pistes et de la plateforme. Elles ne seront pas perceptibles au niveau des terrains voisins.

Les incidences de type vibrations sont considérées comme nulles.

4.7.4 - Incidences sur les émissions de poussières dans l'environnement

Les incidences généralement liées aux envols de poussière sont de trois ordres :

- effets visuels (gêne des usagers des voies de communication, aspect peu esthétique dans le paysage),
- effets sur les voies respiratoires (santé publique),
- effets sur les cultures et la végétation (gêne éventuelle de la photosynthèse ou de la floraison des arbres, salissure sur les fruits).

Au droit du site du projet, les poussières seront générées essentiellement par les mouvements de terres liés à la création des plateformes et à la circulation des engins sur les pistes. Ceux-ci sont peu nombreux. En effet, des engins et camions sont nécessaires pour les travaux préparatoires (3 à 4 semaines), la réalisation des doublets d'exploitation (14 semaines) et le raccordement (4 semaines), soit environ 4 à 6 mois pour un doublet.

Les engins utilisés pour le forage et les manœuvres de tubage circulent peu une fois arrivés sur les plateformes et ne sont présents que lors des travaux. Une fois le doublet en exploitation, seuls des véhicules légers se déplacent sur les pistes et plateformes pour les visites de contrôle.

Le Chemin des Salines est la route la plus proche des nouvelles plateformes à construire (à proximité immédiate du doublet PA40-41, à 230 m de PA42-43). Cette route est peu fréquentée. De plus, l'éventuelle gêne visuelle, très ponctuelle, générée par la mise en suspension de poussières aux abords immédiats de la bande de roulage d'engins n'est pas susceptible d'augmenter significativement la dangerosité de la circulation sur cette route. L'axe de circulation principal du secteur est la RD 6572 qui relie Vauvert à Saint Gilles par le sud. Cette route est située au plus près à 1,5 km du projet de KEM ONE, ce qui exclut toute gêne possible sur cet axe.

Les habitations les plus proches sont celles situées au sud de la plateforme du doublet PA40-41 : le Clos des Américains se trouve à 230 m au sud-ouest et le Mas Mellet à 300 m au sud-est. Ils sont séparés du projet par des parcelles de vignes. Les émissions de poussières seront perceptibles à cette distance (nuage blanc) mais ne seront pas susceptibles d'impacter ces lieux d'habitation du fait de la dispersion et de la dilution dans l'atmosphère avec la distance (pas de dépôts importants, de gêne visuelle ou d'effet sur la santé).

Le Document Unique de la saline de Vauvert classe le risque inhalation de poussières en « risque acceptable » pour les postes d'agent d'entretien ou encore du responsable exploitation et maintenance. Le risque pour les populations riveraines ne peut qu'être encore plus limité.

Seule la plateforme du doublet PA40-41 se situe à proximité de parcelles de vignes. Au vu des faibles quantités de poussières générées pendant les travaux et de la durée limitée du chantier, aucun effet significatif sur l'agriculture n'est envisageable.

Il faut rappeler que les émissions sont peu importantes et temporaires, liés à l'aménagement de plateformes puis à la circulation de camions ou d'engins. Il n'y a pas de mouvements importants et répétés comme dans le cas d'une exploitation de carrière par exemple.

Le projet présente un impact direct et temporaire très faible sur les émissions de poussières dans l'environnement pendant les travaux préparatoires. L'impact est nul en exploitation.

4.7.5 - Incidences sur l'émission d'odeurs

Les travaux de foration des 2 nouveaux doublets peuvent être à l'origine d'émissions d'hydrogène sulfuré. Ces éventuelles émissions seront semblables à celles pouvant être produite actuellement lors des forages déjà autorisés. Elles seront réduites dans le temps et l'espace. Les habitations avoisinantes ne sont pas susceptibles de percevoir ces odeurs au vu de la distance.

De plus, à proximité immédiate les odeurs perceptibles peuvent être celles des gaz d'échappement des engins nécessaires à l'implantation des sondages fonctionnant au gasoil. L'effet est très réduit, notamment compte tenu du faible nombre d'engins employés et des normes de rejet en vigueur. Ces odeurs ne peuvent être perceptibles sur les voies publiques ou les habitations alentour.

Aucune odeur n'est émise en exploitation.

Le projet a un impact nul sur les émissions d'odeurs.

4.7.6 - Incidences sur les émissions lumineuses

Les phases travaux préparatoires des terrains s'effectuent en période diurne et aucun système d'éclairage n'est nécessaire au droit du site.

La phase de foration est réalisée en continu 24h/24. Des systèmes d'éclairage ponctuels sont installés afin de permettre aux personnels de circuler sur la plateforme en toute sécurité. Quelques projecteurs éclairent la plateforme sans induire d'émissions lumineuses importantes dans le temps ou l'espace.

En exploitation, aucun éclairage ne subsiste sur les plateformes.

Le projet n'a aucun impact sur les émissions lumineuses voire très faibles lors de la foration.

4.7.7 - Incidences sur les émissions de chaleur et de radiation

Compte tenu de la nature et de la méthode d'exploitation (extraction de sel par dissolution), l'exploitation ne sera pas susceptible de générer des émissions de chaleur ou de radiation. Il en sera de même pour les travaux de préparation et de remise en état.

Les incidences liées à l'émission de chaleur ou de radiation sont considérées comme nulles.

4.7.8 - Synthèse des incidences sur le milieu atmosphérique

Impact sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Qualité de l'air	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Bruit	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible Très faible Faible	Négatif Négatif Négatif	Direct Direct Direct	Temporaire Temporaire Temporaire	Court terme Court terme Moyen terme
Vibrations	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Poussières	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Odeurs	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Lumières	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Nulle	Négatif - -	Direct - -	Temporaire - -	Court terme - -
Chaleur et radiation	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

4.8 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

4.8.1 - Notions d'incidences sur les milieux naturels

L'évaluation des incidences du projet qualifie et quantifie les conséquences du projet sur le milieu naturel. Cette caractérisation des impacts porte sur les points suivants :

- Le type d'effet : positif ou négatif,
- L'intensité : nulle à très forte,
- La dimension spatio-temporelle : directe ou indirecte,
- La durée : temporaire ou permanente,
- Le délai d'apparition : court, moyen ou long terme,
- La portée : locale, régionale, nationale.

Les incidences du projet sont évaluées sur les seules espèces/habitats à enjeu pour lesquelles la zone d'étude (ZE) et la zone d'étude élargie (ZEE) présentent un intérêt modéré à très fort pour l'espèce/habitat considéré. Les incidences du projet sont également évaluées pour les espèces/habitats susceptibles d'être impactées significativement de par la nature du projet, même si la zone d'étude représente un enjeu faible.

Concernant l'ensemble des espèces/habitats, non traitées dans ce chapitre, présentant un statut de protection ou non, avec ou sans enjeu de conservation ou pour lesquelles le site ne présente pas un intérêt réel, les incidences du projet (sensibilité écologique) sont considérées faibles voire très faibles. Concernant ces espèces/habitats, le projet n'est pas de nature à porter atteinte à l'intégrité des populations concernées. En conséquence, l'impact du projet pour chacune de ces espèces/habitats n'est pas précisé. Seuls sont précisés les incidences sur les espèces susceptibles d'être impactées significativement par le projet considéré.

Dans les tableaux d'évaluation d'incidences de ce chapitre, sont évaluées les intensités des incidences identifiées au niveau local, régional et national. L'intensité peut être très faible (-), faible (+), modérée (++), forte (+++) ou très forte (++++).

On considère qu'une incidence est :

- **temporaire** lorsque sa durée est inférieure ou égale à celle de la phase concernée ;
- **permanente** lorsque sa durée est plus longue que celle de la phase concernée et indéterminée voire infinie (impact persistant à la disparition de la source de perturbation).

On considère que l'incidence apparaît à :

- **court terme** lorsqu'elle commence dès le début de la phase concernée ;
- **long terme** lorsqu'elle commence après le début de la phase concernée.

Seules sont considérées comme significatives les incidences faibles à fortes. Les incidences nulles ou très faibles sont non significatives.

4.8.2 - Définition des zones d'évaluation des incidences du projet

Zones considérées pour l'évaluation des impacts	*Document n° 18.008 /D39*	*Dans le texte*

4.8.2.1. Caractérisation des effets potentiels du projet

L'évaluation des effets sur le milieu naturel consiste à déterminer les sensibilités écologiques inhérentes à la réalisation du projet au cours de ses différentes phases. Cette détermination des sensibilités résulte d'une analyse croisée entre les enjeux écologiques identifiés et les caractéristiques du projet.

Le projet d'exploitation se découpe en trois phases :

- phase travaux : réalisation des travaux d'infrastructures (plates-formes), de forage et d'équipement des puits ; la phase de travaux peut comprendre des opérations de débroussaillage et de nivellement;
- phase d'exploitation : fonctionnement des puits d'exploitation du gisement de sel par dissolution contrôlée ;
- phase de remise en état : démantèlement des infrastructures.

Les vecteurs d'impacts potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- Perturbation/Modification/Destruction d'habitats ;
- Perturbation de la faune locale ;
- Perte d'éléments de la flore locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

Globalement, les principaux effets sur le milieu naturel sont liés à la phase de travaux. Il existe alors un risque de destruction d'individus et de leurs habitats.

4.8.2.2. Définition des zones d'évaluation des incidences du projet

Dans le cadre de l'évaluation des enjeux environnementaux de la zone d'étude, des enjeux écologiques ont été identifiés. Ces enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact. Ainsi, à l'issue des campagnes d'inventaires, la société KEMONE et le bureau d'études MICA Environnement se sont concertés pour délimiter ensemble l'emprise finale du projet en prenant en compte certains enjeux écologiques avérés dans la zone d'étude.

Les zones dans lesquelles les impacts du projet seront analysés correspondent aux périmètres suivants :

1. **Zone d'Emprise du Projet (ZEP)**

Elle correspond au périmètre maximal des plateformes accueillant les doublets de puits réalisés durant toutes les phases d'exploitation.

2. **Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon**

Zone tampon permettant de prendre en compte les effets du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces effets peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des effets identifiés du projet.

Pour évaluer les effets du projet, l'enjeu de la ZEP et de la ZIP pour les espaces naturels, les habitats et les espèces doit être estimé. Ainsi, dans ce qui suit, le chapitre d'évaluation des impacts du projet est composé :

- d'une bioévaluation de la ZEP et la ZIP (sur les taxons pour lesquels la ZEE a un enjeu au moins modéré) ;
- de la caractérisation des effets ;
- d'une évaluation des effets du projet (sur les taxons pour lesquels la ZEP et/ou la ZIP ont un enjeu au moins modéré).

ZEP (zone d'emprise du projet)	1,26 ha
ZIP (zone tampon)	14,28ha
Zone d'évaluation des impacts	**15,54 ha**

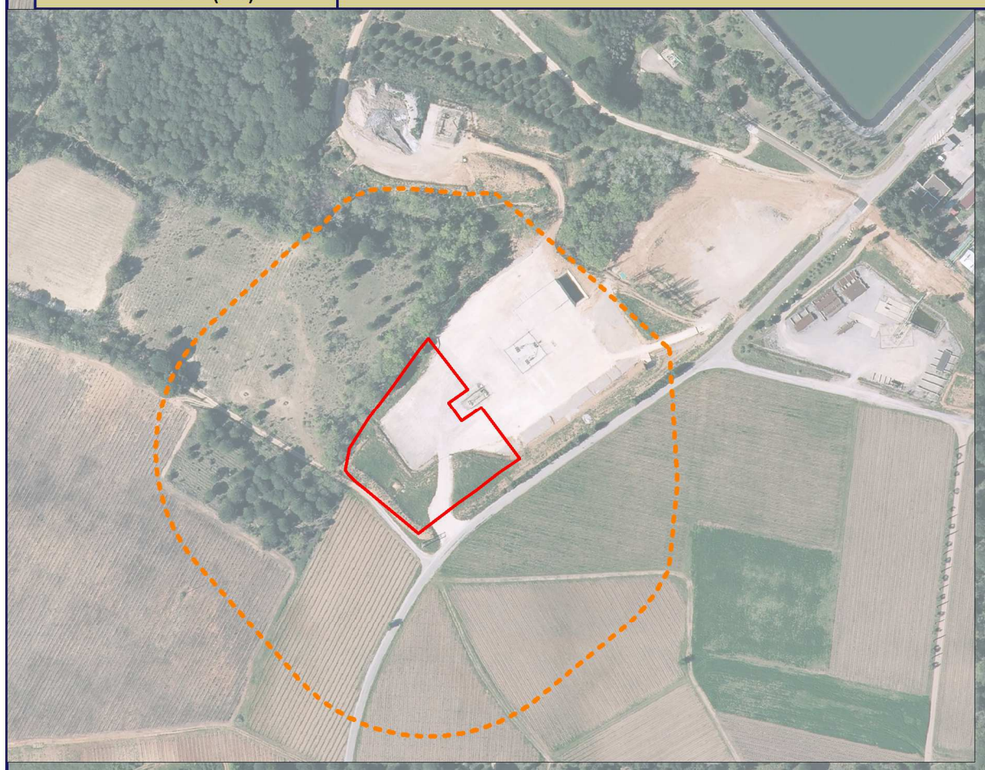
KEM ONE

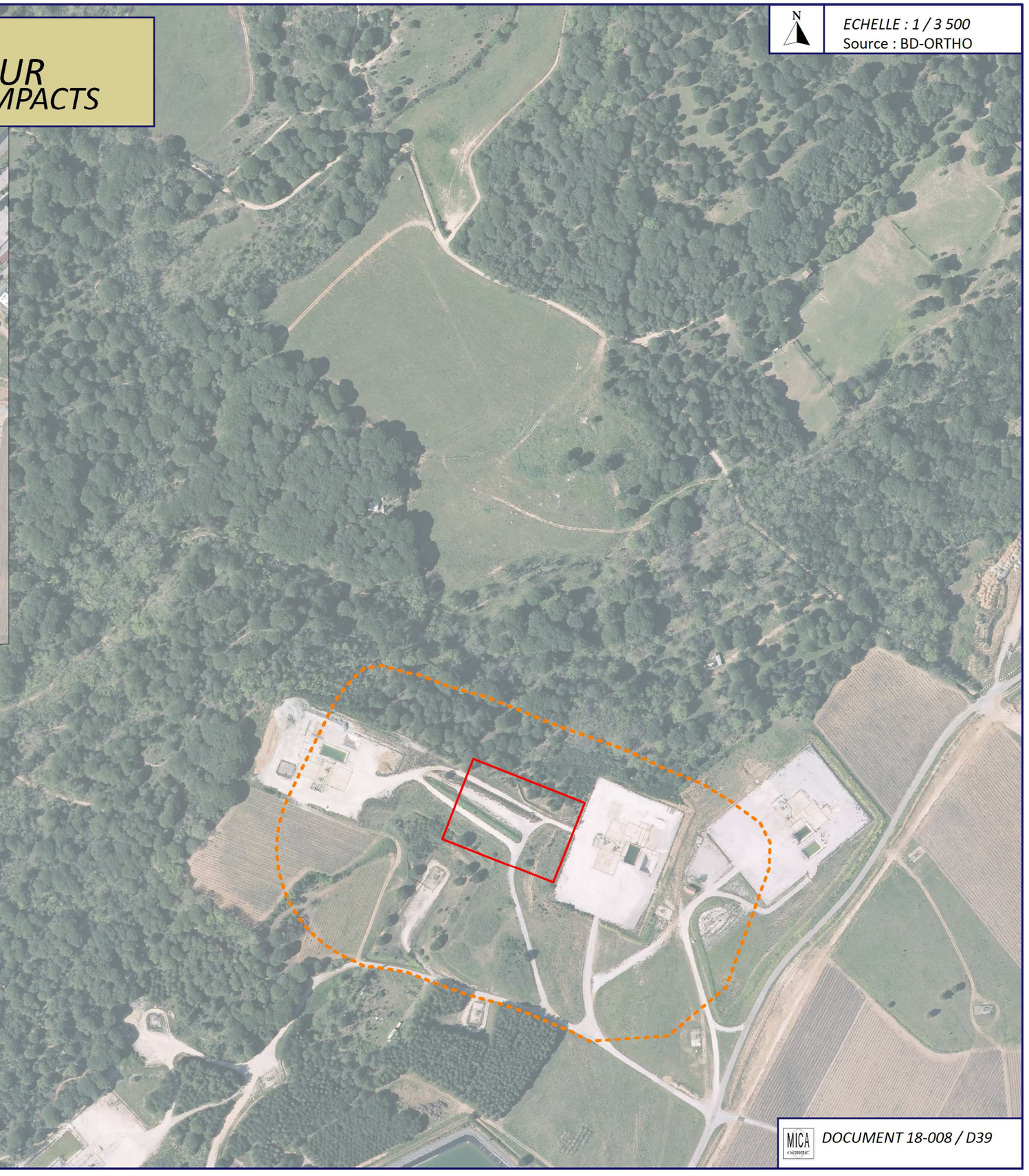
Concession de Parrapon
Vauvert (30)

ZONES CONSIDEREES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-ORTHO





LEGENDE

- Zone d'emprise du projet
- Zone d'influence du projet

DOCUMENT 18-008 / D39

4.8.3 - Incidences sur les espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000

4.8.3.1. Zones de protection et d'inventaire

La ZEP n'est incluse dans aucun périmètre de protection ou d'inventaire. Les périmètres de protection et d'inventaire les plus proches sont localisés à plus de 2 km.

L'impact du projet sur les périmètres de protection et d'inventaire est jugé nul.

Incidence prévisible sur zones de protection et d'inventaire	Nulle

4.8.3.1. Sites Natura 2000

Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	*Document n° 18.008 / D40*	*En annexe*

Conformément aux obligations réglementaires, une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés a été réalisée et est présentée en annexe.

Le site est inclus dans la ZPS **FR9112015 Costière nîmoise et est situé à moins de 10 km de 3 autres sites Natura 2000.**

Le diagnostic a montré que le projet peut avoir au maximum un effet très faible et non significatif pour 7 espèces et nul pour les autres espèces concernées.

La mise en place de mesures n'est donc pas jugée nécessaire.

Dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, les effets négatifs prévisibles du projet sur les sites Natura 2000 sont considérés comme globalement nuls. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique des différentes espèces ou d'induire une dégradation de l'état de conservation des populations considérées présentes au sein de ces sites évalués. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000 et des espèces ayant justifié leurs désignations est assuré.

Incidence prévisible sur le réseau Natura 2000	Nulle

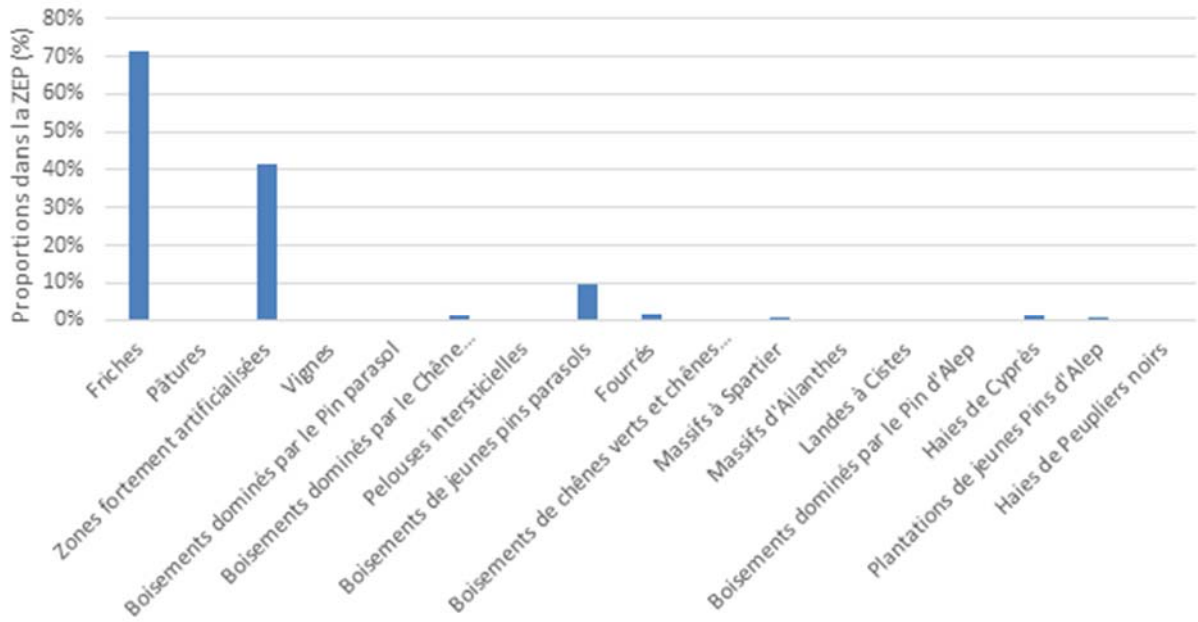
4.8.4 - Incidences sur les habitats

4.8.4.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour les habitats

Aucun habitat à enjeu de conservation n'a été recensé.

La ZEE ne présente pas d'enjeu particulier pour la conservation de la plupart des habitats. Toutefois, les boisements sont relativement rares localement (Costières de Nîmes, plaine littorale, Petite Camargue) ce qui confère un enjeu modéré aux Chênaies/Pinèdes de la ZEE.

La ZEP occupe une surface de 1,26 ha au total. La surface de boisement concerné est nulle.



4.8.4.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les habitats

Le tableau ci-dessous synthétise les effets potentiels du projet sur les habitats :

Destruction/dégradation des habitats *Impact direct, permanent*
Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement Le débroussaillage et les travaux de nivellement constituent la principale cause de dégradation des habitats. Dans la ZEP, les habitats sont essentiellement des habitats fortement anthropisés (friches, plateformes…).

4.8.4.3. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les habitats

Aucun effet négatif significatif du projet sur les habitats n'est prévisible car il concerne des habitats anthropisés et n'implique aucun défrichement. .

Incidence prévisible sur les habitats	Très faible

4.8.5 - Incidences sur la flore

4.8.5.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour la flore

Aucune espèce protégée ni aucune espèce à enjeu de conservation n'a été recensée.

4.8.5.2. Caractérisation des incidences potentielles sur la flore

Les tableaux ci-dessous synthétisent les effets potentiels du projet sur la flore.

Destruction/dégradation d'habitats d'espèces et pertes d'individus *Impact direct, permanent*
Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement Le débroussaillage et les travaux de nivellement constituent la principale cause de dégradation des habitats. Dans la ZEP, les habitats sont essentiellement des habitats fortement anthropisés (friches, plateformes…) qui vont disparaître.

4.8.5.3. Evaluation des incidences potentielles du projet sur la flore

Aucun effet négatif significatif du projet sur la flore n'est prévisible et les surfaces concernées par les travaux sont considérées comme très faibles.

Incidence prévisible sur la flore	Très faible

4.8.6 - Incidences sur les Insectes

Emprise du projet et habitats d'espèces - Insectes	*Document n° 18.008 / D41*	*Dans le texte*

4.8.6.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour les Insectes

Un passage dédié au piquetage des pieds d'Aristoloche a été réalisé dans le valat de la Listerne situé dans la zone d'étude élargie du précédent projet de KEM ONE qui prévoyait la création d'un doublet supplémentaire au nord du valat de Listerne desservi par une piste à créer qui traversait le boisement du valat de Listerne. Le projet actuellement concerné par la demande a été réduit et ne concerne plus de stations d'Aristoloches.

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP et ZIP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Diane	Fort	▪ Plusieurs pieds d'Aristoloche à feuilles rondes (plante hôte) dans la ZIP et hors ZEP ; ▪ Plusieurs individus observés dans la ZIP et hors ZEP ; ▪ Surface de la ZEP réduite et ne concernant aucun habitat favorable à la Diane. ▪ Présence d'habitats favorables à l'est de la ZEE présentant la plante hôte mais en moindre quantités.	Très faible	Modéré
Magicienne dentelée *	Fort	▪ Espèce potentiellement présente dans la ZIP ; ▪ Surface de la ZEP réduite et ne concernant aucun habitat favorable de la Magicienne (friches buissonnantes).	Très faible	Faible
Grand Capricorne	Fort	▪ Plusieurs arbres avec des trous d'émergence de l'espèce présents dans la ZIP ; ▪ Surface de la ZEP réduite. La création de la plateforme du PA40-41 impliquera le remodelage du talus sans impact potentiel sur l'habitat favorable.	Faible	Modéré
Lucane cerf-volant	Modéré	▪ 1 individu observé dans la ZEE hors ZIP ; ▪ Présence de bois mort (nourriture des larves) dans la ZIP.	Très Faible	Faible

** Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.*

4.8.6.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les Insectes

Les tableaux ci-dessous synthétisent les effets potentiels du projet sur les Insectes.

Destruction/dégradation des habitats d'espèces *Impact direct, permanent*
Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement/travaux de sondage La Diane (*Zerynthia polyxena*) vole de mi-mars à début mai et pond quasi-exclusivement sur l'Aristoloche à feuilles rondes. Les premières pontes sont observées peu après l'émergence. L'incubation dure environ 7 à 10 jours et les premières chenilles peuvent donc être observées début avril. Celles-ci se nourrissent de la plante hôte jusqu'à leur nymphose, courant juin qui est, semble-t-il, habituellement effectuée en hauteur dans la végétation ligneuse. Deux stations d'Aristoloche ont été découvertes et plusieurs pieds sont présents dans la ZEE, hors périmètre de la ZEP. Le projet n'entrainera aucune destruction d'individus et des habitats associés. **Dans les boisements de la ZEE et hors ZEP**, certains gros Chênes présents accueillent le Grand Capricorne (trous de sortie des larves observés) et plusieurs autres arbres (principalement *Quercus*) sont également potentiellement parasités. Le Lucane quant à lui, se développe au sein des racines et des souches pourries, probablement au sein du boisement. Ces deux Coléoptères ont des vies imaginales très courtes, ne s'alimentent quasiment pas et parcourent des distances très faibles pour la reproduction. Le projet n'entrainera aucune destruction d'individus et des habitats associés. La Magicienne dentelée est considérée potentielle sur le site. Des secteurs de pâtures, habitat favorable à cette espèce, sont présents dans la ZIP mais absent de la ZEP . Le projet n'entrainera aucune destruction d'individus et des habitats associés. **Effets lors des phases d'exploitation et de réaménagement** Les habitats pionniers qui vont se développer sur les puits ne sont à priori pas susceptibles d'attirer ces espèces et donc d'entrainer une éventuelle destruction de ces milieux favorables à ces espèces lors du réaménagement.

Destruction d'individus *Impact direct, permanent*
Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement/travaux de sondage Le projet ne prévoit pas de défrichement d'arbres et de destruction d'habitats favorables aux espèces à enjeux (Diane, Grand Capricorne et Magicienne) et n'entrainera pas de destruction d'individus d'Insectes à enjeux de conservation. **Effets lors des phases d'exploitation et de réaménagement** Les habitats pionniers qui vont se développer sur les plateformes de sondages ne sont à priori pas susceptibles d'attirer ces espèces et donc d'entrainer une éventuelle destruction de ces milieux favorables à ces espèces lors du réaménagement.

Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques *Impact indirect, permanent*
Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement La ZEP ne présente pas d'espèces à enjeu de conservation et d'habitats associés. Au vu de sa nature et sa faible emprise surfacique le projet n'est pas de nature à remettre en cause les fonctionnalités écologiques pour les espèces d'insectes à enjeu présentes sur le site.

4.8.6.1. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les Insectes

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. conc.	Type	Mode	Durée	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence
										Locale	Régionale	Nationale	
Diane	**Très faible**	**Modéré**	**Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces**	Débroussaillage/nivellement	Pas de station d'Aristoloche à feuille ronde dans la ZEP	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	**Très faible**
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence de pieds d'Aristoloche et d'habitats favorables dans la ZEP.										
Magicienne dentelée*	**Très faible**	**Modéré**	**Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces**	Débroussaillage/nivellement	Pas d'habitat favorable dans la ZEP	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	**Très faible**
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence d'habitats favorables de la Magicienne dans la ZEP.										
Grand Capricorne	**Très faible**	**Modéré**	**Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces**	Débroussaillage/nivellement	Pas d'habitat favorable dans la ZEP	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	**Très faible**
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Le projet ne prévoit pas de défrichement. L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence de d'individus et d'habitats favorables dans la ZEP.										
Lucane cerf-volant	**Très faible**	**Modéré**	**Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces**	Débroussaillage/nivellement	Pas d'habitat favorable dans la ZEP	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	**Très faible**
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Le projet ne prévoit pas de défrichement. L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence de d'individus et d'habitats favorables dans la ZEP.										

** : espèce non contactée mais dont la probabilité de présence est considérée comme forte dans la ZEP et la ZIP.*

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPECE - INSECTE

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-ORTHO

LEGENDE

- Zone d'emprise du projet
- Zone d'influence du projet

Espèces à enjeu de conservation

- Diane
- Grand Capricorne
- Lucane Cerf-Volant

Habitats d'espèces

- Grand capricorne et Lucane Cerf-volant
- Magicienne dentelée
- Station de Diane (et d'Aristoloche)
- Pieds d'Aristoloche

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D41

4.8.7 - Incidences sur les Amphibiens

4 espèces d'Amphibiens (tous des Anoures) ont été contactées durant les inventaires. Aucune des espèces inventoriées ne présente d'enjeu régional de conservation. De plus, aucune espèce n'est présente dans des proportions permettant de pressentir que la zone d'étude puisse présenter un enjeu particulier pour la population locale de l'une d'elle.

Incidence prévisible sur les Amphibiens	Très faible

4.8.8 - Incidences sur les Reptiles

Emprise du projet et habitats d'espèces - Reptiles	*Document n° 18.008 / D42*	*Dans le texte*

4.8.8.1. Évaluation de l'intérêt de la ZEP pour les Reptiles

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Psammodrome d'Edwards	Fort	▪ Surfaces d'habitats favorables à l'espèce réduits dans la ZEP par rapport à la ZEE ; ▪ Espèce contactée dans la ZEE mais en dehors de la ZEP et la ZIP.	Faible	Modéré
Couleuvre de Montpellier Couleuvre à échelons	Modéré	▪ Lisières présentes dans la ZEP peu favorables à ces espèces car exposées au nord ; ▪ Aucun contact de l'espèce à proximité de la ZEP	Faible	Faible
Seps strié	Modéré	▪ Lisières présentes dans la ZEP peu favorables à l'espèce (exposées nord) ▪ Aucun contact de l'espèce à proximité de la ZEP	Faible	Faible

4.8.8.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les Reptiles

Les tableaux ci-dessous synthétisent les effets potentiels du projet sur les Reptiles.

Dérangement par perturbations **sonores et autres** *Impact direct, temporaire*
Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement/travaux de sondage
Aucun reptile n'a été contacté dans la ZEP. La ZEP jouxte des habitats potentiellement favorables aux reptiles qui pourraient être perturbés par les différents travaux de défrichement et de nivellement.
Les bruits, les poussières, les vibrations générés par la circulation et le travail des engins, peuvent altérer les différents besoins (déplacements, thermorégulation, chasse, etc.) des espèces.
Effets lors des phases d'exploitation et de réaménagement
Des perturbations sont également susceptibles d'être provoquées par la présence humaine, la circulation et le travail des engins au cours de la phase d'exploitation du projet. Cependant, les perturbations ne seront que très ponctuelles et peu supérieures à celles actuelles. Les perturbations générées par les travaux de réaménagement seront similaires à celles occasionnées lors de la phase d'exploitation.

Destruction/dégradation des habitats d'espèces *Impact direct, permanent*
Effets lors des phases de défrichement-nivellement/travaux de puits
Les micro-habitats que sont les tas de pierres et les lisières (particulièrement celles aux structures bien stratifiées) permettent d'assurer l'ensemble des fonctions vitales des Reptiles : abri pour dormir, hiverner, estiver-, thermoréguler,

chasser, se déplacer, etc. Chaque individu utilise différentes zones pour réaliser son cycle de vie au sein d'un domaine vitale donné.

La création des plateformes PA40-41 entrainera des modifications sur la bordure nord-ouest du haut de talus existant pouvant entrainer l'altération d'un habitat potentiel sur une surface très réduite. De même la plateforme PA42-43 pourra modifier sur sa bordure nord-est un habitat potentiel pour les reptiles.

Effets lors des phases d'exploitation et de réaménagement

Les habitats pionniers qui vont se développer sur les puits ne sont à priori pas susceptibles d'attirer ces espèces.

Destruction d'individus
Impact direct, permanent

Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement/travaux de sondage

Les phases de défrichement, de nivellement du sol et dans une moindre mesure, la circulation d'engins sont susceptibles de détruire des individus de Reptiles. Étant donné leur faible capacité de fuite, ces espèces sont particulièrement sensibles aux travaux, et ce à toute période de l'année. Les adultes et juvéniles sont en léthargie durant la période hivernale (pas de léthargie estivale dans la région). Les pontes et mises bas ont essentiellement lieu de juillet à septembre. Ce risque est très faible compte tenu de l'absence d'individus contactés dans les ZEP.

Effets lors des phases d'exploitation et de réaménagement

Les habitats pionniers qui vont se développer sur les plateformes des puits ne sont à priori pas susceptibles d'attirer ces espèces.

Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques
Impact indirect, permanent

Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement

Aussi bien la perte d'habitat que la destruction d'individus sont susceptibles de fragiliser les populations locales de reptiles. Du fait de leur faible capacité de dispersion, ces espèces sont particulièrement fragiles à l'isolement.

Le projet n'entraine la suppression que de petites surfaces d'habitats favorables à ces espèces. De plus, il ne concerne pas de corridors terrestres (haies, bosquets, etc.) potentiellement utilisés par ces espèces pour leurs déplacements. L'incidence sur les fonctionnalités est donc évaluée très faible.

4.8.8.1. Évaluation des incidences potentielles du projet sur les Reptiles

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. conc.	Type	Mode	Durée	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence
										Locale	Régionale	Nationale	
Psammodrome d'Edwards	**Faible**	**Modéré**	**Perturbation**	Débroussaillage/nivellement	~ 0.09 ha (ZEP)	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	**Faible**
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+	-	-	
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Le risque de destruction d'individus lors des travaux de nivellement du sol existe du fait de la présence d'habitats favorables à l'espèce dans la ZEP sur les bords des talus existants. Etant donné les faibles surfaces concernées et de l'absence de contacts d'individus dans la ZEP, l'incidence est évaluée à faible.										

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPECES - REPTILE

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-ORTHO

LEGENDE

Zone d'emprise du projet

Zone d'influence du projet

Especes à enjeu de conservation

Psammodrome d'Edwards

Habitats d'espèces

Habitats favorables aux reptiles

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D42

4.8.9 - Incidences sur les Oiseaux

Emprise du projet et habitats d'espèces - Oiseaux	*Document n° 18.008 / D43*	*Dans le texte*

4.8.9.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour les Oiseaux

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Busard cendré	Fort	▪ Pas de milieux favorables à l'espèce (vignes) dans la ZEP. ▪ Seulement de petites surfaces dans la ZIP	Faible	Faible
Chardonneret élégant	Modéré	▪ Milieux favorables au nourrissage et à la nidification de l'espèce dans la ZEP et la ZIP. ▪ Très faibles surfaces d'habitats concernées (lisières de boisement et buissons)	Faible	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc	Modéré	▪ Surface très réduite d'habitats favorables à la nidification de l'espèce (boisements) dans la ZEP.	Faible	Faible
Cisticole des joncs	Modéré	▪ Nicheur possible dans la ZEP et la ZIP (friches).	Faible	Modéré
Fauvette mélanocéphale	Modéré	▪ Nicheur possible dans la ZEP et la ZIP (boisements).	Faible	Modéré
Linotte mélodieuse	Modéré	▪ Nicheur possible dans la ZEP et la ZIP.	Faible	Modéré
Œdicnème criard Pipit rousseline	Modéré	▪ Pas de milieux favorables aux espèces (vignes) dans la ZEP. ▪ Seulement de petites surfaces dans la ZIP	Faible	Faible
Serin cini Verdier d'Europe	Modéré	▪ Nicheurs possibles au niveau des lisières de la ZEP et de la ZIP.	Faible	Modéré

La faible emprise du projet, ainsi que l'évitement de certaines zones à enjeu, réduit l'enjeu de l'emprise retenue des espèces. Ainsi les enjeux retenus de la ZEP des espèces sont faibles.

4.8.9.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les Oiseaux

Les tableaux ci-dessous synthétisent les incidences potentielles du projet sur les Oiseaux.

Dérangement par perturbations sonores et autres *Impact direct, temporaire*
Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement/travaux de sondage Au cours de la phase de terrassement et de la création des puits, les travaux sont susceptibles de produire des perturbations sonores pouvant impacter les Oiseaux. Ces perturbations sont susceptibles de provoquer la fuite des individus de la zone (ZIP) et, selon les dates de travaux, de causer l'échec de leur reproduction. **Effets lors des phases d'exploitation et de réaménagement** Des perturbations sont également susceptibles d'être provoquées par la présence humaine, la circulation des véhicules au cours de la phase d'exploitation du projet. Cependant, les perturbations ne seront que très périodiques et identiques à celles actuelles. Les perturbations générées par les travaux de réaménagement seront similaires à celles occasionnées lors de la phase de création des doublets.

Destruction/dégradation des habitats d'espèces
Impact direct, permanent

Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement/travaux de sondage

Le débroussaillage des plateformes peut entrainer la destruction d'habitats de vie de plusieurs espèces d'Oiseaux rencontrées.

Les lisières arborées des deux plateformes du projet peuvent être des secteurs de nourrissage, de repos et de reproduction pour plusieurs espèces (Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, Serin cini, Verdier d'Europe et Linotte mélodieuse) peuvent être concernés. Etant donné les très faibles surfaces d'habitats concernés du projet, les incidences sont évaluées à faible.

Effets lors des phases d'exploitation et de réaménagement

Les habitats pionniers qui vont se développer sur les plateformes des puits ne sont à priori pas susceptibles d'attirer ces espèces.

Destruction d'individus
Impact direct, permanent

Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement

On considère que le risque de destruction d'individus pour les Oiseaux, est celui de destruction de nichées (œufs et juvéniles) au cours de la phase de débroussaillage et les travaux préparatoires du sol. Ainsi, un statut de nidification possible, probable ou certain induit un risque de destruction d'individus pour l'espèce concernée.

Les lisières renferment la majorité des nids d'Oiseaux. Leur débroussaillage en période de reproduction entraine un risque de destruction pour un grand nombre d'espèce (Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphales, etc.).

Les espèces nichant au sol comme la Cisticole des joncs sont particulièrement sensibles. Toutefois la ZEP ne présente pas de milieux favorables et permet d'exclure le risque de destruction de nichées de cette espèce.

Effets lors des phases d'exploitation et de réaménagement

Les habitats pionniers qui vont se développer sur les plateformes des puits ne sont à priori pas susceptibles d'attirer ces espèces.

Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques
Impact indirect, permanent

Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement

Les Oiseaux, du fait de leurs grandes capacités de dispersion, sont très peu sensibles à la fragmentation. Des populations de ces espèces sont présentes aux alentours dans ce paysage d'alternance de prairies, cultures et de boisements (faune-LR).

Étant donné les faibles surfaces concernées, l'incidence sur les fonctionnalités est évaluée à très faible.

4.8.9.3. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les Oiseaux

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. conc.	Type	Mode	Durée	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence
										Locale	Régionale	Nationale	
Chardonneret élégant	**Faible**	**Modéré**	**Perturbation**	Débroussaillage/nivellement Exploitation	~ 0.14 ha (ZEP)	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	**Faible**
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Le risque de destruction de nichée ne peut être écarté, mais est considérée faible compte tenu des faibles surfaces d'habitat concernées du projet (ZEP).										
Cisticole des joncs	**Faible**	**Modéré**	**Perturbation**	Débroussaillage/nivellement Exploitation	Pas d'habitat dans la ZEP	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	**Faible**
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Il n'y a pas de risque de destruction de nichée, ni de perte d'habitats dans la ZEP.										
Fauvette mélanocéphale	**Faible**	**Modéré**	**Perturbation**	Débroussaillage/nivellement	~ 0,04 ha (ZEP)	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	**Faible**
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Le risque de destruction de nichée ne peut être écarté, mais est considérée faible compte tenu des faibles surfaces d'habitat concernées du projet (ZEP).										
Linotte mélodieuse	**Faible**	**Modéré**	**Perturbation**	Débroussaillage/nivellement	~ 0.02 ha (ZEP	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	**Faible**
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Le risque de destruction de nichée ne peut être écarté, mais est considérée faible compte tenu des faibles surfaces d'habitat concernées du projet (ZEP).										
Serin cini Verdier d'Europe	**Faible**	**Modéré**	**Perturbation**	Débroussaillage/nivellement	~ 0.10 ha (ZEP)	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	**Faible**
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
			Destruction d'individus	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Le risque de destruction de nichée ne peut être écarté, mais est considérée faible compte tenu des faibles surfaces d'habitat concernées du projet (ZEP).										

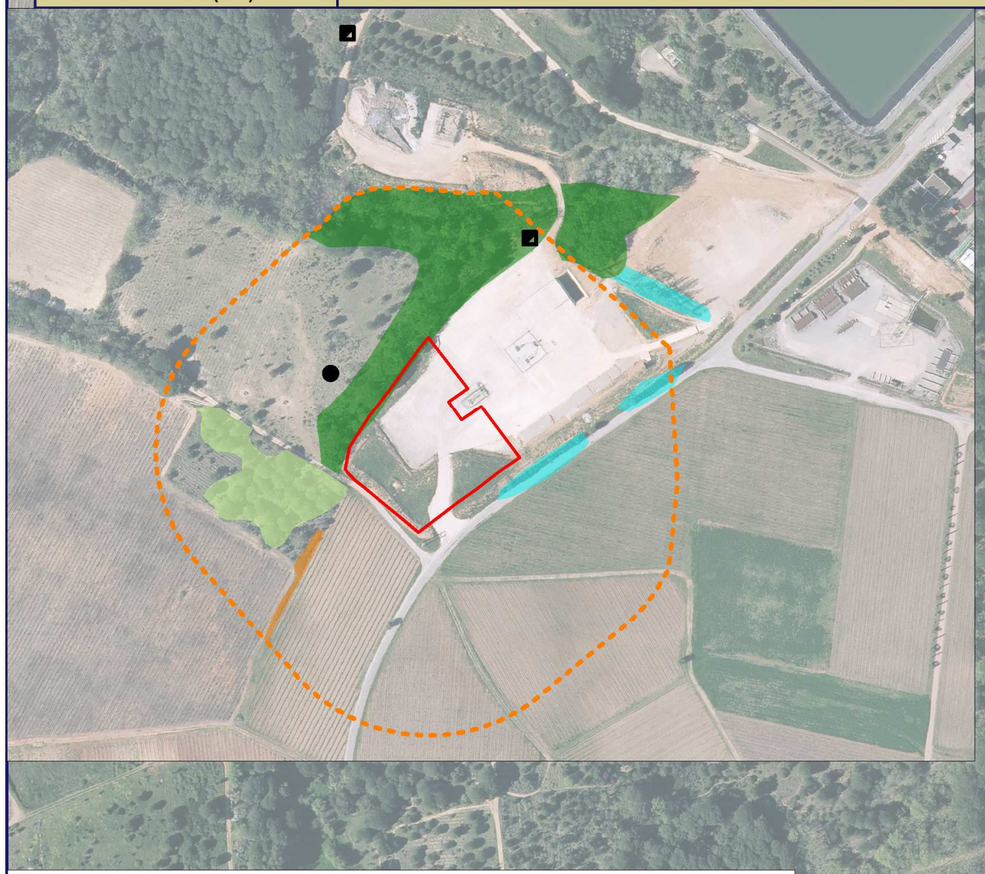
KEM ONE

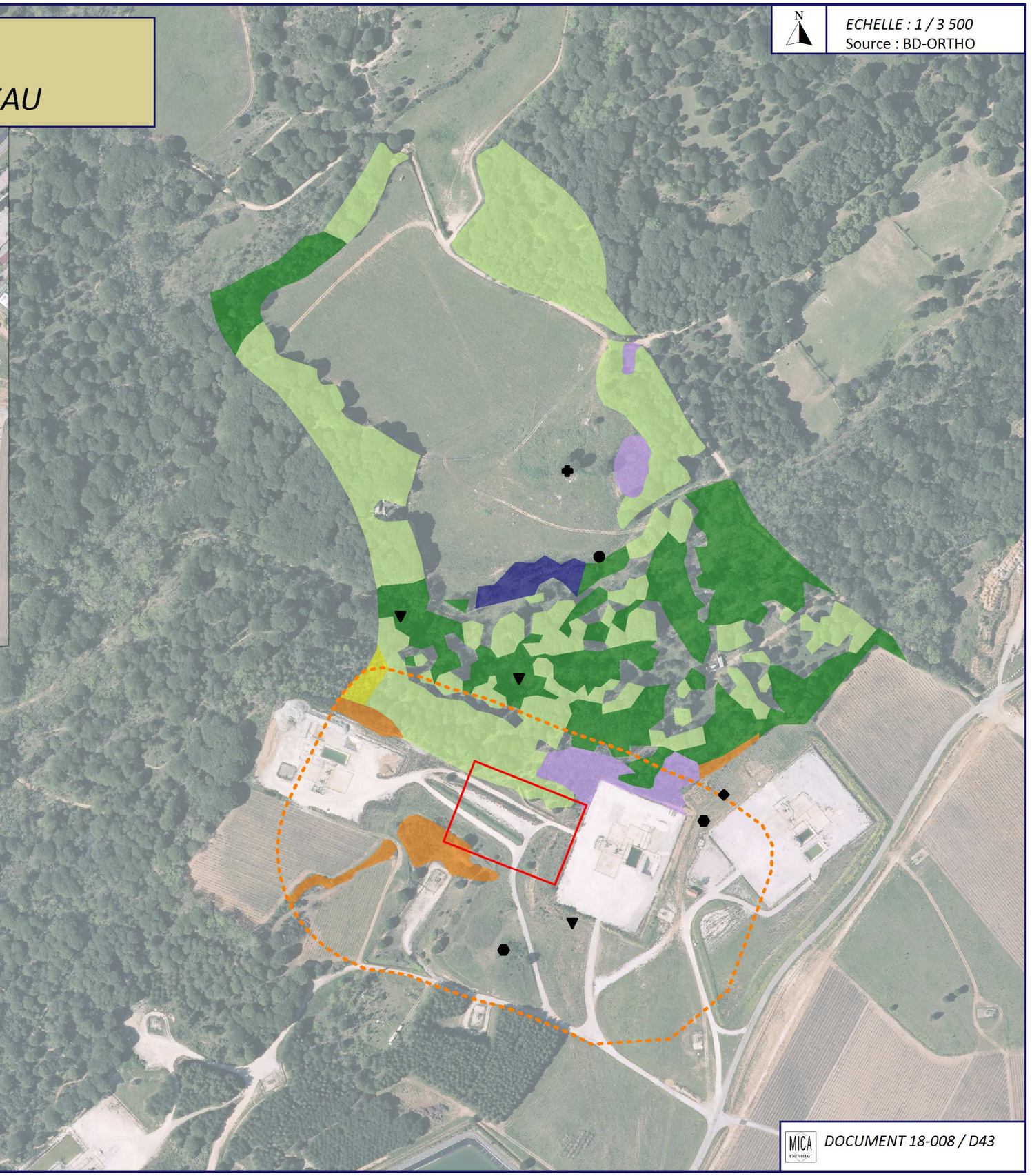
Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPECES - OISEAU

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-ORTHO





LEGENDE

- Zone d'emprise du projet
- Zone d'influence du projet

Espèces à enjeu de conservation

- Chardonneret élégant
- Cisticole des jonc
- Fauvette mélanocéphale
- Linotte mélodieuse
- Serin cini
- Verdier d'Europe

Habitats d'espèce

- Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe
- Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale
- Linotte mélodieuse
- Chardoneret élégant, Fauvette mélanocéphale, Linotte mélodieuse
- Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin Cini, Linotte mélodieuse
- Chardoneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc
- Chardonneret élégant, Serin Cini, Verdier d'Europe

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D43

4.8.10 - Incidences sur les Mammifères (hors Chiroptères)

1 espèce de Mammifère terrestre a été contactée durant les inventaires : le Lièvre d'Europe. Celle-ci ne présente pas d'enjeu régional de conservation. De plus, cette espèce n'est pas présente dans des proportions permettant de pressentir que la zone d'étude puisse présenter un enjeu particulier pour sa population locale.

Incidence prévisible sur les Mammifères (hors Chiroptères)	Très faible

4.8.11 - Incidences sur les Chiroptères

Emprise du projet et habitats d'espèces - Chiroptères	*Document n° 18.008 / D44*	*Dans le texte*

4.8.11.1. Évaluation de l'intérêt de la ZEP pour les Chiroptères

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Murin à oreilles échancrées	Fort	▪ Forte réduction de la surface de la ZEP par rapport à la ZEE ▪ Aucun gîte potentiel dans la ZEP (pas de bâti)	Faible	Fort
Grand rhinolophe*	Modéré	▪ Forte réduction de la surface de la ZEP par rapport à la ZEE ▪ Aucun gîte potentiel dans la ZEP (pas de bâti)	Faible	Modéré
Molosse de Cestoni	Modéré	▪ Forte réduction de la surface de la ZEP par rapport à la ZEE ▪ Aucun gîte potentiel dans la ZEP (pas de falaise)	Faible	Modéré
Noctule de Leisler	Modéré	▪ Forte réduction de la surface de la ZEP par rapport à la ZEE ▪ Aucun gîte potentiel dans la ZEP (cavités arboricoles trop étroites pour l'espèce)	Faible	Modéré
Pipistrelle pygmée	Modéré	▪ Forte réduction de la surface de la ZEP par rapport à la ZEE ▪ Aucun gîte potentiel dans la ZEP	Faible	Modéré

L'évitement de certaines zones à enjeu et surtout d'arbres gîtes potentiels, réduit l'enjeu de l'emprise retenue pour l'ensemble des espèces. Cet enjeu est évalué à faible pour les chiroptères.

4.8.11.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les Chiroptères

Le tableau ci-dessous synthétise les incidences potentielles du projet sur les Chiroptères.

Dérangement par perturbations sonores et autres
Impact direct, temporaire

Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement/travaux de fonçage des puits

Les émissions sonores générées par les travaux de débroussaillage sont susceptibles de perturber les Chiroptères dans leur gîte. Les travaux de fonçage des puits réalisés sur quelques semaines (temporaire) seront réalisés en continu et notamment en période nocturne. Les émissions sonores générées par ces travaux sont susceptibles de perturber les Chiroptères dans leur gîte et/ou pendant l'activité de chasse.

Le secteur Nord du projet n'est pas concerné par le risque de dérangement. En revanche le secteur Sud du projet présente quatre arbres à cavités (dans la ZIP et aucun dans la ZEP). Le risque de dérangement ne peut donc être exclu. En l'absence de références mettant en évidence les effets de telles perturbations sur les gîtes, l'hypothèse de la désertion temporaire des gîtes arboricoles localisés à proximité immédiates de l'emprise des travaux est proposée..

Les travaux de fonçage des puits nocturnes seront à l'origine d'émissions lumineuses qui resteront toutefois très localisées, de faible ampleur et de courte durée.

Destruction/dégradation des habitats d'espèces
Impact direct, temporaire

Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement/travaux de sondage

L'incidence des opérations de débroussaillage et de terrassement pour la construction des plateformes sur les habitats utilisés pour la chasse et le transit par les différentes espèces de Chiroptères présents sur le site, seront limités. Aucun arbre à cavités identifiés n'est concerné par le projet (ZEP).

Destruction d'individus *Impact direct, temporaire*

Effets lors des phases de débroussaillage

Les opérations de débroussaillage n'entraineront aucun risque de destruction d'individus (pas de gîtes avérés ou potentiels dans la ZEP).

Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques
Impact indirect, permanent

Effets lors des phases de débroussaillage/nivellement, exploitation

Le projet n'entraînera pas de perte d'habitat (zone de chasse, de transit ou de gîtes). Il n'y a pas de risque d'altération des fonctionnalités écologiques locales pour les chiroptères.

4.8.11.3. Évaluation des incidences potentielles du projet sur les Chiroptères

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. conc.	Type	Mode	Durée	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence
										Locale	Régionale	Nationale	
Pipistrelle pygmée	**Faible**	**Modéré**	**Perturbation**	Débroussaillage/nivellement	Aucun arbre à cavité	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	**Faible**
			Destruction d'individus	Débroussaillage	Aucun arbre à cavité	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Débroussaillage/nivellement	Aucun arbre à cavité	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	-	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Débroussaillage/nivellement	Aucun arbre à cavité	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	-	-	-	
			Il n'y a pas de risques de destruction d'individus ni de perte d'habitat (gîtes, chasse et transit) lié au projet.										

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPECES - CHIROPTERE

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-Ortho

LEGENDE

- Zone d'emprise du projet
- Zone d'influence du projet

Espèces à enjeu de conservation

- Pipistrelle pygmée

Habitats d'espèce

- Habitats favorables à la chasse et au transit
- Principaux habitats d'intérêt pour la chasse

Arbres à cavité

- Gros bois à cavité
- Petit bois à cavité
- Axes de transit

Gîtes bâtis

- Gîtes bâtis avérés ou potentiels

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D44

4.8.12 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

4.8.12.1. A l'échelle du territoire

Le projet, par sa taille et sa localisation au sein de la matrice paysagère, ne devrait entrainer aucune rupture dans les continuités écologiques à l'échelle du territoire.

4.8.12.2. A l'échelle locale

Compte tenu du caractère anthropisé (friches) des surfaces projetées pour les plateformes, la perte de fonctionnalité de la ZEP sera très faible. Le projet de création de deux doublets n'entraînera pas local d'isolement et de fragilisation des populations d'espèces.

La ZEP ne participe pas de manière significative au fonctionnement écologique sur le secteur.

Incidence prévisible sur les fonctionnalités écologiques	Faible

4.8.13 - Incidences sur les zones humides

Pour rappel, on définit les habitats humides comme étant des zones humides au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié et des habitats ayant des fonctionnalités de zones humides au sens des SDAGE (Etudes sur l'eau n° 89 - Les zones humides et la ressource en eau - Guide technique (2002)) au moins modérées.

Les lagunes industrielles sur les plateformes des doublets sont dépourvues de ceinture de végétation et ne sont pas considérées comme des zones humides. Les sols sont localement des alluvions très riches en galets et très drainants. L'eau issue des précipitations ne s'accumulent pas en surface, et ce quel que soit l'intensité des précipitations. **Aucune zone humide n'a été recensée dans la zone d'étude**, que ce soit sur des critères pédologiques ou de végétation hydrophile.

Incidence prévisible sur les zones humides	Nulle

4.8.14 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel et les équilibres biologiques

4.8.14.1. Caractérisation des incidences

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Espaces patrimoniaux	Nulle	La zone d'emprise du projet n'est incluse dans aucun périmètre de protection ou d'inventaire. Les périmètres de protection et d'inventaire les plus proches sont localisés à plus de 2 km.
Natura 2000	Nulle	Dans le contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000 et des espèces ayant justifié leur désignation est assurée.
Habitat	Très faible	Aucun habitat à enjeu de conservation n'a été recensé. Le projet n'entrainera pas de défrichement. Aucun effet négatif significatif du projet sur les habitats n'est donc à prévoir.
Flore	Très faible	Aucune espèce floristique protégée ni à enjeu n'a été identifiée au cours des relevés de terrain. Aucun effet négatif significatif du projet sur la flore n'est prévisible et les surfaces concernées par les travaux sont considérées comme très faibles.
Insectes	Très faible	58 espèces d'Insectes ont été observées durant les inventaires dans la ZEE dont 4 constituent un enjeu modéré à Fort (Diane, Magicienne dentelée-espèce potentielle, Grand Capricorne et Lucane cerf-volant).. L'impact potentiel du projet sur ces espèces est jugé très faible dans la ZEP : - **Diane :** L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence de pieds d'Aristoloche et d'habitats favorables dans la ZEP, - **Magicienne dentelée :** L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence d'habitats favorables de la Magicienne dans la ZEP.), - **Grand Capricorne :** Le projet ne prévoit pas de défrichement. L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence de d'individus et d'habitats favorables dans la ZEP. - **Lucane cerf-volant :** Le projet ne prévoit pas de défrichement. L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence de d'individus et d'habitats favorables dans la ZEP.
Amphibiens	Très faible	4 espèces d'Amphibiens ont été contactées durant les inventaires. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu régional de conservation.
Reptiles	Faible	Dans la zone d'emprise du projet par rapport à la zone d'étude, l'intérêt pour la Couleuvre de Montpellier/Couleuvre à échelons et le Seps strié et le Psammodrome d'Edwards est jugé faible. Le risque de destruction d'individus lors des travaux de nivellement du sol existe du fait de la présence d'habitats favorables à l'espèce dans la ZEP sur les bords des talus existants. Etant donné les faibles surfaces concernées et de l'absence de contacts d'individus dans la ZEP, l'incidence est évaluée à faible.
Oiseaux	Faible	Les enjeux de la ZEP sont faibles pour 6 espèces d'oiseaux (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe). Pour la Cisticole des joncs, il n'y a pas de risque de destruction de nichée, ni de perte d'habitats dans la ZEP. Pour les autres espèces d'oiseaux concernés le risque de destruction de nichée ne peut être écarté, mais est considérée faible compte tenu des faibles surfaces d'habitat concernées du projet (ZEP).

Chiroptères et autres mammifères	Faible à très faible	1 espèce de Mammifère (hors Chiroptères) a été contactée durant les inventaires : le Lièvre d'Europe. Celle-ci ne présente pas d'enjeu régional de conservation. L'enjeu est évalué à faible pour les chiroptères compte tenu de l'absence d'arbres à gîtes dans la ZEP. L'impact sur la **Pipistrelle pygmée** est jugé faible car il n'y a pas de risques de destruction d'individus ni de perte d'habitat (gîtes, chasse et transit) lié au projet.
Continuités écologiques	Faible	La faible surface de la zone d'emprise du projet par rapport à la zone d'étude élargie limite nettement l'effet potentiel attendu sur le fonctionnement écologique à l'échelle locale.
Zones humides	Nulle	**Aucune zone humide n'a été recensée dans la zone d'étude**, que ce soit sur des critères pédologiques ou de végétation hydrophile.

4.8.14.2. Synthèse des incidences

Incidence sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Espaces patrimoniaux	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Natura 2000	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Habitat	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Nulle	Négatif - -	Direct - -	Temporaire - -	Court terme - -
Flore	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Nulle	Négatif - -	Direct - -	Temporaire - -	Court terme - -
Insectes	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Amphibiens	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Reptiles	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible Très faible Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Oiseaux	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible Faible Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Chiroptères et autres mammifères	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible à très faible Très faible Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Continuités écologiques	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Zones humides	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

4.9 - INCIDENCES SUR LES SITES ET LES PAYSAGES

4.9.1 - Généralités : nature des effets potentiels sur le paysage

La visibilité du site dans le paysage dépend de plusieurs facteurs qui peuvent être liés :

- à l'exploitation (bâtiments, hauteur des installations, émission de poussières) ;
- au site (situation à l'horizon, topographie locale, secteur de co-visibilité / inter-visibilité) ;
- à d'autres facteurs comme la météorologie et la luminosité (position du soleil, nébulosité).

4.9.2 - Incidences sur les paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques

4.9.2.1. Sites inscrits, sites classés et sites patrimoniaux remarquables

Le projet d'exploitation est localisé hors paysage institutionnalisé, hors sites patrimoniaux remarquables (Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), ZPPAUP) et hors périmètre réglementaire de protection d'un monument historique.

Le projet n'induit aucune incidence liée à la présence de paysage institutionnalisé ou monument historique.

4.9.2.2. Co-visibilité

Il n'existe aucune co-visibilité avec un monument historique.

Le projet n'induit aucune incidence liée à la co-visibilité.

4.9.3 - Incidences sur l'ambiance paysagère

4.9.3.1. Modification de l'occupation des sols

Le site d'étude est à l'articulation du paysage agricole et minier. Dans le secteur, le paysage connait de nombreuses transformations liées à l'activité minière.

La modification de l'occupation du sol reste toutefois discrète dans le paysage et le site conservera une ambiance proche de l'existant. Les terrains en partie artificialisés le seront un peu plus sans que le caractère paysager ne soit fondamentalement modifié : création d'une plateforme identique à celles déjà présentes à proximité, installations de faibles envergures qui ne modifient pas les horizons immédiats et ne bloquent pas les vues. La continuité du projet créée avec les autres plateformes ne bouleverse pas la composition de l'unité paysagère.

Le projet n'intéresse aucun verger ou vigne présentant une valeur patrimoniale dans le secteur. La modification de l'ambiance paysagère actuelle n'induit aucun impact négatif significatif : pas de suppression de paysage à enjeu et pas d'insertion d'entité paysagère nouvelle.

L'intensité de l'incidence du projet sur la modification de l'ambiance paysagère est considérée comme faible voire très faible.

4.9.4 - Incidences sur les zones de perception majeures : inter-visibilité

L'étude des enjeux d'inter-visibilité présentée au chapitre 3.10.6 et la carte associée a permis de définir les principaux secteurs depuis lesquels le site étudié est perceptible.

La dissimulation du projet dépend de l'ondulation des terrains ou de la présence d'éléments du paysage spécifiques (bosquets, forêts, bâtiments, etc.). Les coteaux de la Costière s'allongent sur une quarantaine de kilomètres dans un axe nord-est/sud-ouest et marquent le basculement de la plaine des Costières, au pied de Nîmes, sur le delta de la Camargue.

Dans le cas présent, les boisements implantés sur les coteaux sont favorables à la dissimulation du projet vers le nord. Les petites variations topographiques et les éléments arbustifs et arborés complètent le masque vers le sud.

La dissimulation du projet n'est toutefois pas essentielle à la qualité du paysage étant donné l'existence actuelle de l'exploitation salifère et des plateformes de sondages en exploitation. Le projet créera une continuité sans dégrader visuellement l'entité. Le projet a une faible emprise au sol et surtout les installations sont de petite envergure. En effet, hormis les plateformes, compactée et bétonnée, et le bourbier qui sont au ras du sol et s'effacent vite à distance, seuls les deux puits du doublet connectés aux conduites s'élèvent à moins de 3 m de haut. Ces éléments sont relativement discrets (petites dimensions) et courants dans le secteur. De plus, les couleurs utilisées actuellement pour les têtes de puits et les conduites (bleu, vert) sont favorables à l'intégration du projet qui reste peu visible.

Pendant l'implantation des plateformes et des puits de sondage, l'impact visuel sera lié à la présence d'engins pour la mise en place des nouveaux puits. Ces interventions, très ponctuelles par rapport à la durée de l'exploitation, ne génèreront pas d'impact visuel dépréciant d'une grande ampleur.

L'étude d'inter-visibilité a permis de mettre en évidence que seul le chemin des Salines, à proximité immédiate du doublet PA40-41 puis du doublet PA42-43 en continuant vers le nord, est concerné par la perception du projet.

Le projet disparait vite visuellement comme permet de le constater l'exploitation salifère existante, qui est le plus souvent imperceptible en dehors des cuves de l'usine d'une dizaine de mètres de haut.

L'inter-visibilité de la zone d'étude depuis un chemin de randonnée induit un certain enjeu, cependant les caractéristiques du projet envisagé au droit de cette zone ne sont pas susceptibles d'induire un impact paysager important. En effet, comme décrit plus haut, le projet n'est pas imposant visuellement. La structure des puits et des conduites permet une porosité visuelle vers l'arrière-plan qui lui ne sera pas modifié. L'implantation du doublet de puits ne créera pas une artificialisation déroutante dans ce secteur où d'autres plateformes existent.

La perception de nouvelles plateformes depuis le chemin des Salines, presqu'accolées et semblables à celles jalonnant déjà les deux côtés de la route, n'est pas susceptible d'induire un impact paysager particulier.

Plateforme et doublet existant en bordure du chemin des salines

Il faut noter qu'à l'issu du délaissement des ouvrages, les têtes de puits, les conduites et les plateformes bétonnées et concassées seront démontés ainsi que toutes les installations associées et qu'aucun impact paysager ne persistera.

L'incidence paysagère liée à l'inter-visibilité du site d'exploitation est jugée faible.

4.9.5 - Synthèse des incidences sur le patrimoine paysager

Incidence sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Paysages patrimoniaux	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Monuments historiques	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible à très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Co-visibilité	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

4.10 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

4.10.1 - Incidences sur les populations et les biens matériels

Le projet de KEM ONE se situe à distance de toute zone urbanisée. Aucune habitation ne se trouve à proximité immédiate du projet de doublet. Aucun établissement accueillant une population sensible a été répertorié dans un rayon de 1 km autour du projet. L'école la plus proche est à plus de 2 km du site.

Les travaux de mise en place des nouveaux sondages seront de courte durée (4 à 6 mois pour 1 doublet). L'exploitation en elle-même n'est pas bruyante et située en zone agricole à distance importante des établissements recensés.

En cas d'intervention sur une tête de sondage, elle sera ponctuelle et ne mettra en œuvre que de petits moyens. L'incidence liée aux émissions sonores est présentée au chapitre 3.8.2.

Le projet d'exploitation n'aura pas d'incidence sur les populations riveraines ou sensibles.

4.10.2 - Incidences sur les espaces agricoles et sylvicoles

Effets induits en phase travaux

L'emprise du projet est bien inférieure à celle de la zone d'étude de l'état initial. En termes d'emprise au sol, le projet induit l'aménagement en surface des 2 plateformes créées en déblai/remblai sur lesquelles seront implantés les doublets de puits.

Les canalisations de transport d'eau et de saumure suivent le tracé des pistes existantes et n'induiront pas d'utilisation de surface supplémentaire.

Les surfaces utilisées par le projet concernent plusieurs milieux différents :

- Plateforme du doublet PA40-41 : concerne une plateforme existante entourée de friche et limité au nord par une haie (0,56 ha),
- Plateforme du doublet PA42-43 : située sur des friches traversées par des pistes d'exploitation (0,7 ha).

Aucune parcelle de vigne, qui constitue la culture nettement majoritaire dans le secteur, n'est concernée par l'emprise du projet et ne sera impactée par celui-ci.

La zone d'implantation du projet est déjà artificialisée (plateforme de PA42-43 et une partie de la plateforme de PA40-41) et est à vocation industrielle car elle accueille des infrastructures industrielles (pistes, conduites, réseaux…). Cette zone n'a pas de réelle vocation agricole.

Les exploitations agricoles de la commune sont principalement tournées vers les fruits et autres cultures permanentes.

Pendant les travaux préparatoires du projet, ce dernier ne présente pas d'incidence sur les espaces agricoles ou sylvicoles.

Effets induits par l'exploitation

Aucune surface supplémentaire ne sera utilisée lors de l'exploitation des doublets. De même que lors des travaux préparatoires, les terrains n'étant pas utilisés pour l'agriculture, aucun effet n'est à attendre.

Pendant l'exploitation, le projet ne présente aucune incidence sur les espaces agricoles ou sylvicoles.

Effets du réaménagement

A l'issue du délaissement des ouvrages, l'ensemble des équipements sera démantelé (conduites, réseaux et plateformes) et les puits seront obturés afin de garantir la fermeture définitive des cavités et des ouvrages. Après travaux de réaménagement, la terre végétale sera remise en place. Les prairies pourront se reconstituer.

Les effets potentiels induits par les travaux de réaménagement sont liés au risque de pollution du fait de la présence d'engins. Les terrains concernés n'étant pas à vocation agricole, aucun effet n'est à attendre.

Le délaissement des puits et le réaménagement des plateformes présentent une incidence nulle sur l'agriculture ou la sylviculture.

4.10.3 - Incidences sur les activités économiques et industrielles

Le projet d'exploitation présenté assure le maintien d'une activité économique industrielle majeure dans le secteur et pérennise l'activité de la saline de Vauvert et des électrolyses de Lavéra et de Fos-sur-Mer. La production prévue à partir de 2018 sera de 1 200 000 de tonnes de sel par an sous forme de saumure saturée en chlorure de sodium.

Par ailleurs, la commune de Vauvert continuera de percevoir, comme aujourd'hui avec les doublets en exploitation, la redevance des mines, fonction de la quantité de sel extraite sur la commune.

Cette activité s'intègre dans le tissu économique local, constituant ainsi un effet positif. Aucun effet négatif n'est à prévoir sur l'industrie présente sur la commune.

Le projet présente une incidence positive sur l'économie et le développement local.

4.10.4 - Incidences sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique

4.10.4.1. Incidences sur le patrimoine culturel et le tourisme

Le site d'étude ne présente pas d'enjeu particulier en termes de patrimoine touristique ou culturel. L'activité salifère sur ce site s'intègre dans une histoire locale. Il s'agit d'une activité identitaire dans le secteur qui fait partie du patrimoine culturel. Les établissements ou activités de loisir de Vauvert sont pour la plupart éloignés du projet qui n'aura aucune incidence sur leur fréquentation.

Le chemin de randonnée GR 653 passe à l'est du secteur nord de la zone d'étude (PA42-43) nord de la zone étudiée accueillant la plateforme du doublet PA40-41 est également le Chemin d'Arles pour Saint-Jacques-de-Compostelle. A proximité du projet, cette piste chemine dans des boisements, isolant le randonneur du projet. Le boisement en arrière-plan sera conservé maintenant un paysage semblable à l'actuel. Il faut rappeler, que plus au sud-est, le chemin passe actuellement à proximité immédiate d'une plateforme existante (PA23). La fréquentation des chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle est mesurée en augmentation par le bureau des pèlerins à St Jacques.

Les installations sur site pendant l'exploitation se limitant à des plateformes partiellement bétonnées accueillant deux têtes de puits de sondage, aucun impact négatif ne peut être envisagé sur la fréquentation touristique du secteur.

Après l'exploitation et le réaménagement, les terrains redeviennent vierges de tout aménagement.

Aucune incidence n'est pressentie sur le patrimoine culturel ou touristique.

4.10.4.2. Incidences sur le patrimoine archéologique

Des sites archéologiques ont été recensés à Vauvert. Les vestiges ont été découverts au droit du Valat des Marchands, au nord-ouest du projet, dans la formation des cailloutis villafranchiens. Les pièces ont été transportées par le cours d'eau et se trouvent ainsi à proximité de celui-ci.

L'emprise des plateformes projetées est située en dehors du bassin versant du valat des Marchands.

Le projet ne présente pas d'incidence sur le patrimoine archéologique.

4.10.5 - Incidences sur les réseaux de distribution et de transport

4.10.5.1. Incidences sur la circulation

Le trafic généré par l'exploitation sera uniquement induit par les engins nécessaires aux travaux préparatoires et à la mise en place des nouveaux puits. Ce sont des travaux ponctuels sur des terrains appartenant à la SCIA Parrapon et donc à KEM ONE. Le trafic sur les voies publiques sera très faible puisqu'une fois les engins positionnés sur la plateforme, peu ou pas de déplacements sont à prévoir. Seuls des véhicules légers seront amenés à circuler entre la Saline et les doublets à créer. La seule voie potentiellement concernée est le Chemin des Salines, peu fréquenté en dehors du personnel de KEM ONE et du métayer de la SCIA Parrapon.

En phase exploitation, la circulation liée au projet est encore plus réduite.

Les travaux et l'exploitation n'induisent aucun effet notable sur la circulation et le trafic routier.

4.10.5.2. Incidences sur les réseaux publics de distribution

Aucun réseau de distribution souterrain n'a été répertorié sur le site d'exploitation.

Les réseaux enterrés de KEM ONE (eau de dissolution, saumure,…) suivent les pistes existantes et font l'objet de plans précis. Ils ne pourront pas être affectés dans le cadre du projet.
Les réseaux aériens présents le long du Chemin des salines sont nécessaires au fonctionnement de la saline (alimentation électrique, communication). Ils ne seront pas concernés directement par le projet.

Le poteau électrique présent à l'angle sud de la plateforme PA40-41 n'est pas dans l'emprise de la plateforme et sera maintenu. ENEDIS, exploitant de ce réseau, ne mentionne aucune servitude particulière associée. Une déclaration d'intention de commencement de travaux sera réalisée pour valider les travaux et les éventuelles dispositions spécifiques avec ENEDIS.

Le projet n'induit pas d'incidence sur les réseaux présents à proximité.

4.10.6 - Incidences sur la production de déchets

4.10.6.1. Fluides et déblais de forage

L'exploitation ne génère que peu de déchets de production. Des déblais de forage seront générées lors du fonçage des puits.

L'article 18 de l'arrêté du 14 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières indique que l'arrêté préfectoral fixe les modalités de gestion des déblais de forage.

Pour les premiers mètres (de 0 à 160-170 m), les fluides de forage sont constitués d'un mélange de bentonite (argile) et d'eau :

- Après passage sur les tamis vibrants, le résidu solide constitué de roche et de bentonite est totalement inerte. Il est déposé sur une aire de séchage avant d'être évacué dans une décharge agréée ;
- La phase liquide, constituée d'argile et d'eau, est recyclée pour continuer le forage. En fin de forage, cette phase liquide est renvoyée vers l'usine pour être réinjectée dans une cavité.

Pour la seconde phase de forage (jusqu'au toit du sel), les déblais sont également criblés sur des tamis vibrants, puis centrifugés :

- Les fluides de forage (eau + Bentonite ou Baryte), sont recyclés pendant toute cette phase de forage, puis, en fin d'opération, renvoyés à la Saline et réinjectés dans les puits en exploitation ;
- Les débris de roches solides, formés d'argile, grès et carbonates, sont recueillis dans des bennes. Du ciment est ajouté (10 %) pour les rendre pelletables puis ils sont déposés sur une plateforme de stockage avant élimination.

Pour les derniers mètres (de 1900 m au fond de la future cavité dans le sel) :

- les effluents liquides (saumures sursaturées et barytées) sont envoyés dans le bassin de décantation du parc PA01,
- Le surnageant est ensuite réinjecté dans les puits en exploitation avec l'eau d'injection,
- Le résidu salé est inerté avec du ciment et pelleté vers une plate-forme de stockage.

Basé sur le Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets (JO du 20 avril 2002), les résidus de forage sont classés de la manière suivante :

- Phase 1 : 01 05 Boues de forage et autres déchets de forage
- Phase 2 : 01 05 04 Boues et autres déchets de forage contenant de l'eau douce
- Phase 3 : 01 05 08 Boues et autres déchets de forage contenant des chlorures

Les déblais de forage seront stockés provisoirement sur la plateforme en béton du doublet. Puis après caractérisation ils seront transportés vers une filière d'élimination, ou de valorisation agréée adaptée.

4.10.6.2. Autres déchets

D'autres déchets produits par l'exploitation peuvent être liés à la présence de personnels et sont considérés comme des DIB (papiers, gobelets…) : assimilés à des déchets ménagers, collectés par les services communaux et traités conformément au plan de gestion des déchets communaux.

De plus, l'exploitation, mettant en œuvre des engins mécaniques, entraîne la production de deux types de déchets :

- Des huiles usagées,

- Des pièces défectueuses (pièces d'usure, pneus, batteries, filtres…).

Tous les déchets produits sur le site, relativement à l'exploitation des puits, seront collectés par l'équipe d'exploitation, pour être évacués vers leur filière respective d'élimination ou de valorisation.

En fin d'exploitation, aucun déchet, de quelque nature que ce soit, ne sera plus présent sur le site conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994.

Le projet présente un effet faible sur la production de déchets pendant la phase travaux préparatoire à très faible, voire nul pendant l'exploitation.

4.10.7 - Incidences sur la qualité de vie et la pratique des loisirs de la population locale

Il n'y aura pas d'effet direct sur les espaces de loisirs, dans la mesure où il n'en existe pas sur le site. Aucun chemin agricole ou de randonnée n'est recoupé par le projet. Le GR 653 passe 400 m à l'est de la plateforme du doublet PA42-43 sans être directement concerné.

Le secteur ne sera pas clôturé hormis le pourtour de chaque doublet d'exploitation. Le projet n'entraînera donc aucune suppression de l'accès aux parcelles avoisinantes. Le projet n'induit aucune dégradation de la qualité de vie ou suppression ou limitation d'accès à des espaces essentiels à la fonction de repos ou récréative pour la population.

Le projet ne présente pas d'incidence sur le cadre de vie de la population.

4.10.8 - Synthèse des incidences sur le milieu humain

Incidence sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Population	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Espaces agricoles et forestiers	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Activités économiques	Travaux Exploitation Réaménagement	Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme
Patrimoine culturel et touristique	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine archéologique	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Trafic routier	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Réseaux publics de distribution	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Déchets	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Qualité de vie	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

4.11 - INCIDENCES SUR LA SANTE : EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

L'analyse des incidences sur la santé constitue le volet sanitaire, institué par l'article R. 122.5 du Code de l'environnement (reprenant les dispositions de l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie), a pour objet d'analyser les effets potentiellement induits par le projet sur la santé des populations voisines. Cette analyse ne concerne pas les effets potentiels sur la santé des travailleurs qui sont traités dans la notice hygiène et sécurité du présent dossier.

L'étude des risques sanitaires prend en compte les effets potentiels sur la santé humaine liés au fonctionnement normal de l'exploitation car l'évaluation porte avant tout sur les risques chroniques. Les phases de fonctionnement critique (dysfonctionnement, arrêt d'un système de dépollution…) peuvent également être décrites dans la mesure où les flux moyens annuels de substances émises peuvent être modifiés. Elle ne concerne pas le fonctionnement accidentel comme l'explosion, l'incendie, le déversement accidentel d'hydrocarbures ou l'émission de substances anormalement confinées (l'accident correspond à un flux brutal de substances polluantes), traité dans l'étude de dangers du présent dossier.

Au vu des caractéristiques globales de l'activité, il a été choisi de réaliser l'analyse des risques sanitaires selon la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des ICPE soumises à autorisation définie par la circulaire du 9 août 2013. Au vu des caractéristiques du projet, l'analyse des effets sur la santé requise dans l'étude d'impact sera réalisée sous forme qualitative comme pour les ICPE qui ne sont pas mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010.

L'analyse des risques s'appuie sur le guide de l'INERIS « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires », d'août 2013.

La démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées est construite selon quatre étapes :

1. Evaluation des **émissions** de l'installation,
2. Evaluation des **enjeux** et des **voies d'exposition**,
3. Evaluation de **l'état des milieux**,
4. Evaluation **prospective** des **risques sanitaires**.

Dans le cas du présent dossier, l'évaluation ci-après reste qualitative. L'évaluation de l'état des milieux n'est pas abordée. En effet, en l'absence d'impacts importants pressentis sur l'environnement, l'interprétation sur l'état des milieux n'est pas obligatoire.

4.11.1 - Evaluation des émissions de l'installation

4.11.1.1. Inventaire et description des sources

Les agents chimiques, biologiques et physiques pouvant être émis dans l'environnement du fait du projet sont recensés de manière exhaustive. Seuls les agents susceptibles de présenter un danger pour la santé humaine sont retenus pour la suite de l'analyse.

Les sources d'émissions sont donc les suivantes :

Origine des émissions	Milieu récepteur	Caractérisation des sources	Substances émises	
Fonctionnement des camions et des engins (travaux préparatoires et mise en place des nouveaux doublets de puits)	Emissions atmosphériques	Plateformes d'exploitation et pistes sur la zone d'étude 2 nouveaux doublets	Agent physique Agent chimique	Poussières Bruit Vibrations Gaz d'échappement
Lessivage par les eaux de pluie des plateformes et des pistes internes lors de l'implantation des puits	Emissions aqueuses	Plateformes d'exploitation et pistes sur la zone d'étude	Agent chimique	Hydrocarbures
Travaux de forage et exploitation : rejet de fluides en surface (fuite au niveau de la tête de puits)	Emissions aqueuses	Plateformes	Agent chimique	Saumure (chlorures, sodium)
Travaux de forage : libération d'hydrogène sulfuré lors de la foration	Emissions atmosphériques	Plateformes	Agent chimique	Hydrogène sulfuré (H_2S)

Les vibrations émises par les engins ou les machines ne se propagent pas au-delà de quelques mètres. **Il n'y a donc pas lieu de rechercher leurs effets.**

4.11.1.2. Bilan qualitatif des flux

Les émissions de l'installation recensées dans le paragraphe précédent, sont comparées aux prescriptions applicables dans le tableau ci-après :

- Des arrêtés ministériels génériques ou spécifiques à certains types d'ICPE,
- De la directive des émissions industrielles,
- De données bibliographiques sur des exploitations similaires.

Emissions	Arrêtés ministériels	Directive relative aux émissions industrielles (IED) du 24 novembre 2000
Bruit	Arrêté 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les ICPE : Respect d'une émergence supérieure à : ▪ **5 dB (A) de 7h à 22h** sauf dimanche et jours fériés, ▪ **3 dB (A) de 22h à 7h** ainsi que les dimanches et jours fériés. Niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété : ▪ **70 dB (A) de 7h à 22h,** ▪ **60 dB (A) de 22h à 7h.**	*Aucune valeur limite fixée par la Directive.*
Poussières	En absence de valeur limite réglementaire, **la valeur retenue comme référence est 350 mg/m²/jour** (en moyenne annuelle) fixée en Allemagne par le TA LUFT. Jusqu'en décembre 2008, la valeur référence était fixée à 30 g/m²/mois par la norme NFX43-007 pour classer les zones faiblement et fortement polluées.	Valeur limite d'émission dans l'air de poussières: **50 mg/Nm³ en moyenne horaire** en provenance des sources principales et 150 mg/Nm³ en moyenne horaire en provenance de toute autre source.
Effluents gazeux	La valeur limite d'exposition de la population à un composé chimique est réglementée. Arrêté 02 février 1998 : Si le flux horaire > 25 kg/h, la valeur limite de concentration est de : ▪ **500 mg/m³ pour le NO_2,** ▪ **300 mg/m³ pour le SO_2.**	*Les valeurs limites exprimées dans la directive ne sont pas applicables à des gaz d'échappement de véhicules. Les valeurs sont définies pour des émissions liées à une installation (combustion, incinération,…).*
Hydrocarbures	Arrêté 02 février 1998 relatif aux émissions des ICPE : les rejets respectent les valeurs limites en **hydrocarbures totaux 10 mg/l** si le rejet dépasse 100 g/j.	*Aucune valeur limite fixée par la Directive.*
Saumure	Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique. La limite est de : ▪ **250 mg/l pour les chlorures,** ▪ **250 mg/l pour les sulfates.**	*Aucune valeur limite fixée par la Directive.*
Hydrogène sulfuré	Pas de valeur réglementaire. Valeur moyenne d'exposition (sur 8 heures) : 5 PPM Valeur limite d'exposition (sur 15 minutes) : 10 PPM	*Aucune valeur limite fixée par la Directive (seul le SO_2 est concerné).*

4.11.2 - Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

4.11.2.1. Délimitation de la zone d'étude

Les émissions liées à l'exploitation sont dispersées dans l'atmosphère majoritairement : poussières, bruit, effluents gazeux. L'air transmet les ondes sonores, les poussières et les gaz avec une intensité différente en fonction notamment de l'humidité ambiante et du sens des vents.

Concernant les hydrocarbures, les dispositions prises sur le site en matière de lutte contre la pollution et les capacités d'intervention seront de nature à réduire considérablement les possibilités de transfert vers l'extérieur en cas de déversement accidentel. En effet, les travaux préparatoires consistent à implanter une plateforme d'exploitation d'environ 1 ha de superficie composée de matériaux concassés et compactés. Une plateforme bétonnée de 300 m^2 est ensuite réalisée au centre, accompagnée d'un système de gestion des eaux par rigoles qui dirigent la totalité des eaux de ruissellement vers un bourbier de plus de 300 m^3. En conséquence, une fois la plateforme réalisée, aucune pollution n'est susceptible de rejoindre le milieu naturel.

Dans le cas du lessivage des pistes par les eaux de ruissellement, les quantités d'hydrocarbures susceptibles d'être mises en jeu auront tendance à se diluer limitant les risques sanitaires.

Enfin, de même que pour les hydrocarbures, les précautions prises lors des travaux, la présence de la plateforme étanche, du système de rigoles autour de cette plateforme et du bourbier empêchent les rejets de saumure. L'espace entre le tubage et les terrains traversés est cimenté, ce qui isole parfaitement les terrains du puits et ainsi les éventuels aquifères traversés, garantissant leur protection.

Concernant la liaison du champ de sondage au réseau existant, les conduites pour le transport de l'eau de dissolution et de la saumure sont en acier revêtu polyéthylène à l'extérieur, et déposées sur un fond de fouille propre et dégagé de tout matériau susceptible d'endommager les conduites. Le tracé des conduites suit les pistes et chemins existants. Les conduites sont contrôlées régulièrement par des agents, et des équipements analysent et préviennent des traces de corrosion bactérienne ou par électrolyse.

Le risque d'explosion des conduite est considéré comme nul au vu des caractéristiques des conduites et des pressions exercées. Les pressions dans les conduites d'eau et d'extraction de saumure sont suivies en continu. Des automates sont programmés pour déceler toute baisse de pression ou de débit associée à une rupture de conduite, et plus généralement à tout type de défaut de fonctionnement (pompe, vanne, fuite…), et pour déclencher une alarme et l'arrêt de l'exploitation du puits. Une inspection est par la suite engagée afin de contrôler le tracé des conduites pour déceler une éventuelle rupture ou fuite.

Il faut rappeler que les fuites sur les canalisations de transport de la saumure sont extrêmement rares et ne produisent pas d'incidences importantes compte tenu des mesures prises par l'exploitant.

Relativement à l'évaluation des émissions de l'exploitation, la zone d'étude des risques sanitaires correspond à un rayon maximal de 200 m autour de la zone d'emprise totale des travaux et concerne essentiellement les émissions atmosphériques.

Les émissions aqueuses accidentelles depuis la tête de puits seront collectées par des rigoles reliées à un bourbier de 300 m3. Ce bourbier est vidangé lorsque nécessaire et l'eau réutilisé comme eau de dissolution dans les cavités salines. Il n'y a donc pas d'incidences à redouter de ces émissions de saumures accidentelles.

4.11.2.2. Milieu physique

Le tableau ci-dessous récapitule les principales propriétés du milieu :

Paramètre du milieu	Propriétés
Climatologie	Les principales caractéristiques du climat sont : - vents dominants de secteur nord/nord-ouest et nord/nord-est l'hiver et l'été et sud/sud-est le printemps, d'intensité modérée ; - moyenne annuelle des précipitations de 763 mm. Précipitations faibles en février et mars, période la plus arrosée entre octobre et novembre.
Hydrogéologie	Les projets de doublets recoupent plusieurs aquifères dans le recouvrement au toit du sel. Les aquifères à enjeu sont situés dans les cents premiers mètres sous la surface (Cailloutis du Villafranchien et Sable de l'Astien). Les deux autres sont des aquifères multi-couches sont peu productifs et situés à plus de 700 m de profondeur sous une puissante couverture d'argile étanche du Plaisancien. Aucun enjeu particulier n'est associé à ces aquifères multicouches profonds. Le secteur sud de l'aire d'étude du projet (PA40-41) est situé dans le périmètre de protection éloignée Des deux forages de Gallician (Vauvert) qui captent les sables de l'Astien pour l'alimentation en eau potable.
Ecoulements superficiels	Le projet est situé dans le bassin versant du Valat de Valliouguès qui présente des écoulements uniquement en période de crue. Le régime de ce cours d'eau ne sera pas modifié par le projet, aucun rejet particulier n'étant prévu dans les eaux superficielles.
Sols	Les plateformes des doublets projetés sont situés sur des parcelles déjà artificialisés (friches) à vocation industrielle et sur lesquelles aucune activité agricole n'existe. Les sols présents au droit du projet présentent une valeur agronomique faible.

4.11.2.3. Habitat et population

Le projet se situe sur la commune de Vauvert, dans le département du Gard. Aucune habitation ne se trouve dans la zone d'emprise du projet ou à proximité immédiate.

Le projet se situe hors zone urbanisée. Une dizaine de mas est située dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude. Ce sont des mas isolés, dispersés sur l'ensemble du territoire viticole de la commune de Vauvert. Le mas le plus proche est le Clos des Américains, situé à environ 250 m au sud du secteur sud de la zone d'étude.
Le centre urbain de Vauvert se trouve à 1,5 km au nord-ouest de la zone d'étude. Aucun établissement recevant une population sensible ou à mobilité réduite n'a été identifié dans un rayon d'1 km autour du site.

4.11.2.4. Occupation du sol et usages

Les usages du milieu sur la zone d'étude sont récapitulés dans le tableau suivant :

Milieu	Usage
Agricole	Exploitation viticole Pâturage ponctuel et provisoire
Industriel	Saline de Vauvert (KEM ONE). Doublets de puits dispersés.
Urbain	Mas isolés et dispersés.

Aucune installation industrielle susceptible de porter atteinte à l'intégrité du projet ou susceptible, par synergie, d'augmenter un aléa particulier vis-à-vis de la sécurité du public n'est présente aux abords du projet.

4.11.2.5. Populations cibles

Bruit, poussières, gaz d'échappement, hydrogène sulfuré

La propagation des gaz, des poussières et des ondes acoustiques entre les émetteurs et les récepteurs dépend de nombreux paramètres tels que la topographie, la présence d'écrans ou de réflecteurs, les caractéristiques d'absorption du sol, les effets météorologiques…

Il faut rappeler que de par les mesures de protection qui seront mises en place, les émissions de poussières seront réduites. L'empoussièrement sera très faible et sera essentiellement lié à la phase travaux.

Les populations potentiellement concernées par les émissions atmosphériques engendrées par l'activité sont, en dehors du personnel intervenant sur l'exploitation (plus exposé), les habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site.

L'atténuation des ondes sonores est d'autant plus importante que la source est éloignée. De la même manière que les gaz, odeurs et les poussières, les habitations situées sous les vents dominants ou les vents forts sont potentiellement plus exposées.

Les vents dominants sont de secteurs nord/nord-ouest et nord/nord-est. Ce sont des axes où seuls quelques mas agricoles sont présents. Les deux plus proches sont le Clos des Américains et le Mas Mellet, situés respectivement à 250 m et 320 m au sud de la plateforme du doublet PA42-43. Les deux autres plateformes sont encore un peu plus isolées. On admet couramment que passé 200 m, les éventuelles poussières émises sont dispersées dans l'atmosphère. La population cible peut correspondre aux viticulteurs qui exploitent les parcelles à proximité.

Le centre urbain de Vauvert est trop éloigné (1,5 km) pour constituer une cible de ces émissions.

Hydrocarbures, saumure

En tant qu'émissions aqueuses, les hydrocarbures et la saumure pourraient être transportées par l'eau.

L'aquifère des cailloutis du Villafranchien affleurant au droit du projet ne constitue pas une masse d'eau utilisée pour l'alimentation en eau potable. L'ensemble des puits recensés dans le secteur captent l'eau de l'aquifère des sables astiens, situé sous l'aquifère du Villafranchien. Cette nappe est captive, protégée de toute infiltration par une couche d'argiles imperméables. C'est au sein de cet aquifère des sables astiens que le captage AEP du Gallician prélève pour l'alimentation en eau potable. Ce captage est situé à 3 km au sud de la Saline et le périmètre de protection éloignée s'étend jusqu'au projet (seul le doublet PA40-41 est concerné).

L'ensemble des puits recensés dans le secteur sont reliés à l'aquifère des sables astiens. On ne peut cependant exclure la présence éventuelle de puits privés non connus captant l'eau du Villafranchien.

Les terrains au droit du projet étant perméables, une contamination des eaux souterraines du Villafranchien par infiltration d'hydrocarbure ou de saumure est possible. Toutefois, la couche d'argile imperméable située sous cette nappe ne permet pas à une éventuelle pollution d'atteindre les sables astiens en dessous.

Il n'y a pas de pollution possible de la nappe aquifère par la saumure au niveau des sondages de par les méthodes de foration et d'exploitation. En effet, de la boue de forage est envoyée pendant les travaux et tapisse les parois du trou ce qui permet d'empêcher les échanges avec les éventuels aquifères traversés. Le puits est ensuite équipé de tubes qui sont cimentés aux terrains, les isolant parfaitement et garantissant ainsi leur protection sur le long terme.

Les talwegs dans le secteur de la zone d'étude ne présentent aucun écoulement. L'eau superficielle n'est ainsi pas susceptible d'être utilisée pour l'alimentation en eau ou l'irrigation des cultures. Il faut par ailleurs rappeler que les parcelles exploitées à proximité sont des vignes qui ne bénéficient pas d'irrigation.

Au vu des précédents éléments, les populations cibles concernant les émissions d'hydrocarbures et de saumure ne peuvent être que celles puisant de l'eau souterraine dans l'aquifère du Villafranchien via des puits non connus.

Les populations alimentées via le captage AEP du Gallician ne sont pas concernées.

4.11.2.6. Voies d'exposition

Bruit, poussières, gaz d'échappement, hydrogène sulfuré

L'air transmet les ondes sonores, les poussières et les gaz avec une intensité différente en fonction notamment de l'humidité ambiante et du sens des vents. La voie d'exposition principale aux poussières et aux gaz est l'inhalation.

L'H_2S peut également être absorbé par le tractus gastro-intestinal et la peau.

Hydrocarbures, saumure

L'eau entraîne la dispersion éventuelle d'une pollution par hydrocarbures ou saumure. Comme détaillé plus haut, l'aquifère des sables astiens ne sera pas concerné. Ainsi, la seule voie de transfert correspond aux eaux souterraines du Villafranchien qui seraient captées par d'éventuels puits privés non connus.

Dans le secteur étudié, la culture très majoritaire reste la vigne qui ne nécessite pas d'irrigation et donc aucun prélèvement d'eau souterraine ou superficielle.

4.11.2.7. Schéma conceptuel

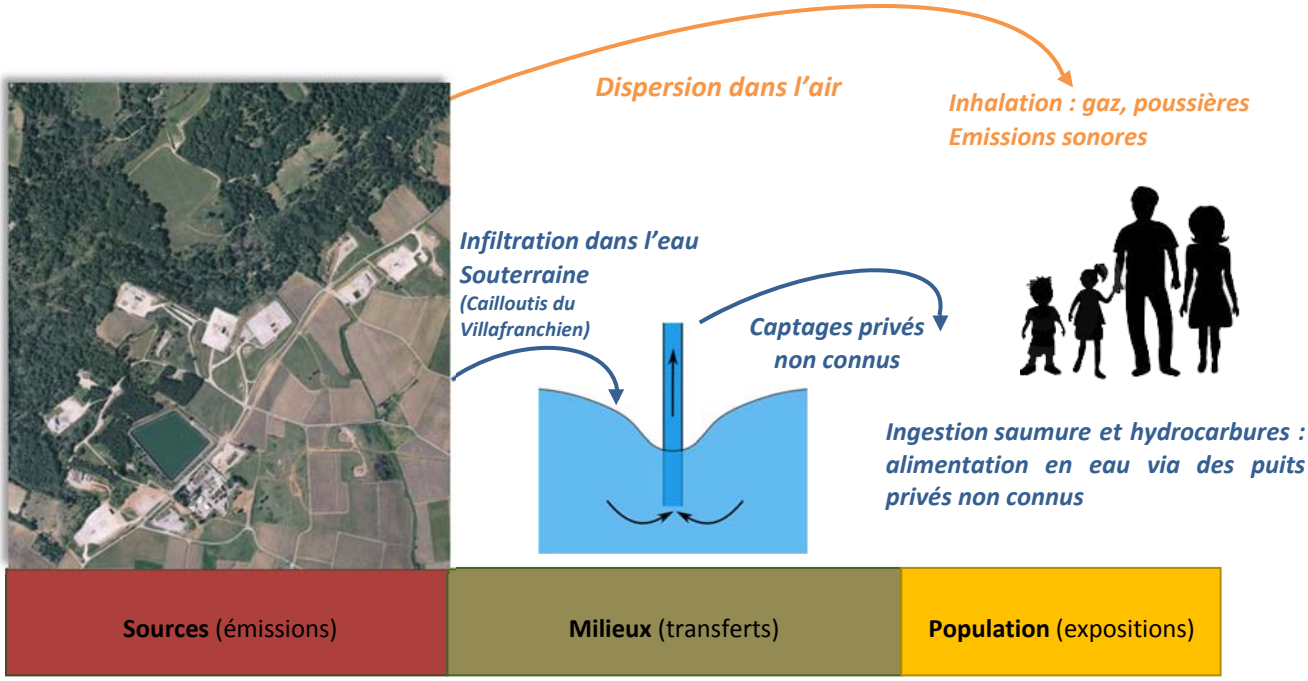


Schéma conceptuel des émissions de l'exploitation du gisement de sel

4.11.3 - Evaluation prospective des risques sanitaires

4.11.3.1. Identification des dangers

Bruit

Un niveau sonore trop élevé peut entraîner la diminution de l'acuité auditive, pouvant aller jusqu'à la surdité partielle, voire totale.

Les effets potentiels d'une trop forte exposition aux bruits sont :

- Augmentation de la fatigue et nervosité,
- Troubles de la vigilance,
- Surdité irréversible.

Poussières

Dans son environnement, tout individu est exposé à une multitude de poussières d'origines diverses, qui peuvent être responsables du développement de pathologies spécifiques.

Le contact avec de fortes concentrations en poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux. L'inhalation de fortes concentrations de poussières sur une courte période peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

Les risques potentiels d'une trop forte émission diffuse sont des troubles respiratoires (allergies, inflammations, cancers) et des maladies chroniques graves sur la population présente dans le périmètre de retombée des poussières.

Gaz d'échappement

Les gaz d'échappement des moteurs diesel équipant les engins renferment différentes substances comme le CO_2, le CO, les hydrocarbures, les oxydes d'azote, des particules.

Dans des conditions normales d'utilisation, le fonctionnement des engins ne présente pas de risque sanitaire particulier compte tenu des faibles volumes de gaz d'échappement rejetés, de leur faible concentration dans l'atmosphère et de la conformité des véhicules (engin et camions) utilisés avec la réglementation en vigueur.

Les personnes à risque peuvent développer des troubles cardio-vasculaires suite à l'inhalation de monoxyde de carbone, c'est-à-dire les personnes souffrant de troubles cardio-vasculaires ou respiratoires chroniques, les personnes âgées, les jeunes enfants, les femmes enceintes et leurs fœtus. Les asthmatiques sont tout particulièrement sensibles aux composés soufrés et azotés.

A faibles doses répétées, le **monoxyde de carbone** (CO), incolore et inodore, peut être responsable de céphalées, vertiges, asthénies ou troubles sensoriels, parfois associés à des troubles digestifs. Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. En cas d'exposition très élevée et prolongée, il a des effets asphyxiants mortels ou peut laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.

Le **dioxyde de carbone** n'est pas considéré comme un gaz dangereux.

Le **dioxyde de souffre** (SO_2) est un irritant des muqueuses, de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, dyspnée). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les fines particules.

Le **dioxyde d'azote** (NO_2) est un gaz irritant pour les bronches avec une pénétration dans les plus fines ramifications respiratoires pouvant entraîner une dégradation de la respiration et une hyper-réactivité des bronches chez les asthmatiques. Chez les enfants, l'exposition entraine une augmentation de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Une trop forte exposition au dioxyde d'azote peut entraîner des effets plus importants (toxicité aiguë) sous certaines conditions de concentration et de durée qui ne sont pas réunies dans le cas de l'activité présente.

Enfin, les effets des **Composés aromatiques** ou **Composés Organiques Volatils** (COV) sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gène olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène). Les effets observés les plus fréquemment cités sont des symptômes irritatifs (irritation des yeux, du nez, de la gorge, toux, malaises généraux, maux de tête, perte de coordination, nausées, vomissements, étourdissements) ou des effets neuropsychologiques (pertes de mémoire, troubles de la concentration, fatigue, troubles du sommeil).

Hydrocarbures

L'ingestion d'hydrocarbures peut avoir des conséquences graves sur la santé de l'homme puisque certains hydrocarbures sont cancérigènes.

Saumure

La saumure est une solution aqueuse saturée en sel. Elle contient par ailleurs des sels secondaires dont sulfate de calcium, chlorure de magnésium, chlorure de calcium, chlorure de potassium et quelques insolubles.

Parmi ces composants, de nombreux sont utilisés comme additifs alimentaires.

Le **Chlorure de Calcium** ($Ca(Cl)_2$), présent à de très faibles teneurs, est irritant mais n'a pas d'effets secondaires connus pour les doses incorporées dans les aliments. Il pourrait être la cause de troubles du système cardiaque, de la digestion, nausées… E 509 est utilisé comme affermissant, stabilisant, épaississant sans limite de dose. Il est autorisé en alimentation biologique. Il est utilisé en médecine, cosmétologie, sel de déneigement.

Les **Sulfates** représentent la source majeure de soufre, un composant essentiel de nombreuses protéines de la peau des ongles, des cheveux, et des hormones comme l'insuline. Il entre également dans la composition de certaines vitamines, du cartilage, des tendons et des os. L'ion sulfate est l'un des anions les moins toxiques. Il est laxatif à hautes doses. L'eau ayant une concentration de sulfate de magnésium de 1 000 mg/L a un effet purgatif chez l'humain normal, mais les concentrations inférieures sont apparemment sans danger physiologique pour la population en général. On a signalé que l'humain peut, avec le temps, s'adapter à des concentrations plus élevées. Il faut rappeler que le sulfate ne peut être présent dans la saumure que sous forme de gypse, c'est-à-dire combiné au calcium ($CaSO_4$).

Hydrogène sulfuré

Suite à des intoxications aiguës, des séquelles neurologiques ont pu être observées sous la forme de troubles amnésiques, de tremblements, d'ataxie, d'altération de la vision, de l'audition et une démence.

En terme de toxicité chronique chez l'homme, l'H_2S est associé à une augmentation de la mortalité par pathologies pulmonaires et de l'incidence des pathologies cardiovasculaires et du système nerveux (central et périphérique, mais il existe des co-expositions). Des atteintes oculaires (conjonctivite et kératite) sont également rapportées.

Concernant les effets cancérigènes, une seule étude chez l'homme est disponible. Elle rapporte des excès de risque de cancer nasal et un excès de risque de cancer de la trachée, des bronches et des poumons mais son interprétation reste délicate et ne permet pas de conclure (source : INERIS, Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques).

L'H_2S n'a pas de potentiel de bioaccumulation. Il appartient au cycle géochimique du soufre.

4.11.3.2. Etude des relations dose-réponse

Bruit

L'exposition à un niveau sonore très élevé (supérieur à 120 dB(A), seuil de la douleur) peut entraîner une lésion de l'oreille moyenne (rupture du tympan et luxation des osselets). L'exposition à un bruit intense (sons de niveau supérieur à 85 dB(A) (seuil du niveau sonore défini par le Code du Travail comme présentant un danger pour la santé), si elle est prolongée ou répétée, peut provoquer une baisse de l'acuité auditive, temporaire ou définitive lorsque l'oreille interne est lésée (destruction des cellules ciliées).

Ces lésions peuvent être la conséquence de facteurs multiples (intensité du bruit, gamme des fréquences, onde de choc, répétition, milieu d'émission).

Poussières

L'inhalation chronique de poussières peut aboutir à l'apparition de pneumoconioses (toxicité chronique). Ces affections pulmonaires dues aux poussières entraînent des lésions de fibrose caractéristiques lorsqu'elles sont provoquées par la silice (silicose par exemple).

L'apparition d'une pneumoconiose dépend de plusieurs facteurs :

- la nature des minéraux,
- la taille des particules,
- la quantité de poussières déposée dans les alvéoles pulmonaires,
- la durée d'exposition.

Les lésions silicotiques se développent en réponse à l'inhalation de particules de silice libre pouvant atteindre les alvéoles pulmonaires. Suivant leur dimension, les particules de poussières pénètrent plus ou moins profondément les voies respiratoires. On distingue ainsi la fraction inhalable (bouche, nez), entre 0 et 100 µm, de la fraction alvéolaire (pouvant atteindre le poumon profond ou les alvéoles), inférieure à 10 µm.

Par ailleurs, les organes respiratoires de l'homme ne permettent pas d'expectorer des poussières de cette taille, qui sont de plus invisibles à l'œil nu. Les poussières sont dites alvéolaires siliceuses lorsque la teneur en quartz de la fraction des poussières alvéolaires excède 1% (la fiche toxicologique de l'INRS na23 - Silice cristalline - précise que les particules de 0,5 à 5 µm de diamètre atteignent la trachée, les bronches et les zones alvéolaires).

Notons que les formes amorphes (silex, opale, calcédoine...) sont peu nocives contrairement aux formes cristallines (quartz, tridymite, cristobalite...).

Gaz d'échappement

La relation dose-réponse correspond au seuil à partir duquel les substances émises ont un effet néfaste. Les seuils des effets toxiques irréversibles après 1h d'exposition aux composés susceptibles d'être présents dans les gaz d'échappement sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Composés	Seuil des effets toxiques irréversibles après 1h d'exposition (source : INERIS)
CO	800 ppm / 920 mg/m^3
SO_2	81 ppm / 211 mg/m^3
NO_2	40 ppm / 75 mg/m^3

Hydrocarbures

L'ingestion d'hydrocarbures peut présenter des effets dommageables pour la santé. En réalité il est impossible de boire une eau contenant suffisamment de fuel domestique pour que des effets toxiques puissent se présenter : à partir de 0,5 µg/l le goût et l'odeur de l'eau sont répulsifs alors que les risques par ingestion apparaissent au-delà de 10 µg/l.

Saumure

A haute dose, l'ingestion de saumure peut présenter des effets dommageables pour la santé. En réalité il est impossible de boire une eau contenant suffisamment de saumure (eau très salée) pour que des effets toxiques puissent se présenter. Le goût de l'eau salée est très rapidement répulsif que ce soit pour les humains ou les animaux.

La dose létale de sulfates chez l'humain est de 45 g sous forme de sulfate de potassium ou de zinc. La dose létale minimale de sulfate de magnésium signalée chez des mammifères est 200 mg/kg.

Hydrogène sulfuré

Par inhalation, l'H_2S est absorbé rapidement à travers les alvéoles. A fortes concentrations, l'absorption d'H_2S est rapide et ses effets létaux peuvent survenir en quelques secondes/minutes.

Chez l'homme, l'intoxication suraiguë s'observe pour de fortes concentrations (environ 1 390 $mg.m^{-3}$) et de courtes durées d'exposition (quelques secondes à quelques minutes). Elle se traduit par une atteinte du système nerveux central (perte de conscience surnommée « coup de plomb des vidangeurs ou des égoutiers ») et une détresse respiratoire parapnée. Si l'exposition n'est pas instantanément fatale, l'apparition d'un œdème pulmonaire retardé peut être observée. Une amnésie rétrograde avec une diminution des facultés intellectuelles est également possible.

Les signes systémiques en rapport avec l'anoxie cellulaire peuvent apparaître dès 250 ppm : toux, douleur thoracique, dyspnée, hypotension, tachycardie, troubles du rythme, ischémie sous endothéliale. Les signes neurologiques peuvent se manifester dès 200 ppm et sont sévères dès 500 ppm. Ils comportent : des céphalées, des vertiges, des troubles de la coordination, des nausées, des vomissements, une asthénie intense, une désorientation, un nystagmus, une perte de connaissance et un coma.

4.11.3.3. Caractérisation des expositions des populations

Les quatre principaux facteurs d'exposition sont :

- la proximité de lieux habités par rapport au site d'exploitation,
- l'utilisation de l'eau souterraine,
- la topographie du site,
- la localisation sous le vent d'éventuelles habitations.

Poussières, bruit, gaz d'échappement, hydrogène sulfuré

En l'absence de données quantitatives compilées sur l'impact des poussières, on admet couramment que la zone étendue d'influence des poussières se situe aux environs de 200 m.

Les habitations les plus proches du premier sondage correspondent à quelques mas isolés, dont le plus proche est à 250 m au sud-ouest. Seuls les agriculteurs exploitant les parcelles voisines peuvent ponctuellement être exposés aux poussières. Seule la plateforme PA40-41 est située à proximité de parcelles de vigne. La phase de travaux préparatoires pour la création de la plateforme (3 à 4 semaines) peut générer des poussières. Il faut rappeler que le forage d'un puits ne crée pas de poussière du fait de l'utilisation d'un fluide de forage.

Hydrocarbures, saumure

Les dispositions prises sur le site en matière de lutte contre la pollution seront de nature à réduire considérablement les possibilités de transfert de la saumure et des hydrocarbures vers les terrains affleurant de l'aquifère du Villafranchien et limiteront ainsi fortement leurs concentrations potentielles dans les eaux potentiellement captées par des puits privés non connus. Par ailleurs, en ce qui concerne la saumure, une entrée en contact avec l'eau aurait pour conséquence une dilution du sel dans le volume de l'aquifère.

4.11.3.4. Caractérisation du risque sanitaire

Bruit

Peu d'intervention d'engins sont à prévoir pendant l'exploitation. Les niveaux sonores attendus liés à la mise en place des sondages seront faibles au vu de la distance aux habitations et très temporaires. Les émissions sonores ne sont pas de nature à engendrer un risque pour la santé des populations avoisinantes.

Poussières

Compte tenu des très faibles émissions engendrées, le risque sanitaire lié aux poussières sera nul. Il convient de noter que les conditions de travail seront assurées (suivi médical dans le cadre des prescriptions générales relatives au code du travail).

A plus forte raison, le risque sera d'autant plus faible pour des habitants situés à des distances de plusieurs centaines de mètres, en raison de la dispersion par le vent.

Gaz d'échappement

Les données bibliographiques démontrent que les effluents gazeux produits par le fonctionnement des engins à moteur thermiques du type de ceux utilisés pour les travaux préparatoires ne sont pas susceptibles de présenter un effet particulier sur la santé des populations périphériques, ni sur celle du personnel.

En effet, bien que les concentrations à la source de ces éléments ne soient pas négligeables, elles s'estompent très rapidement par dilution dans l'atmosphère. Ainsi à une distance de quelques mètres de la sortie du pot d'échappement, les concentrations des différentes substances rejetées deviennent très inférieures aux concentrations limites admissibles dans l'air.

Le faible volume d'émission et la rapide dilution dans l'air des gaz émis entraînent des niveaux d'exposition négligeables. Le risque sanitaire est jugé nul.

Hydrocarbures

Même si l'aléa d'émission d'hydrocarbures dans le milieu existe, la probabilité d'occurrence d'un tel phénomène reste très faible. Le rejet d'hydrocarbures dans l'environnement ne peut se produire que par lessivage des pistes ou lors des travaux de création des plateformes, estimés à 3 ou 4 semaines. Il faut rappeler que l'aquifère des sables astiens capté pour l'AEP n'est pas concerné car il est protégé par une couche d'argiles imperméables. Une fois les plateformes en place, le système de gestion des eaux et de récupération des égouttures ou fuites accidentelles exclut tout rejet dans l'environnement. Les quantités potentiellement mises en jeu lors de fuite accidentelle sont très réduites (capacité d'un réservoir d'engin au maximum).

De plus, les hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols ce qui laisse le temps d'intervenir en cas de déversement accidentel (décaissement des terres polluées). Au vu de ces éléments, la quantité d'hydrocarbures qui pourrait atteindre l'aquifère superficiel du Villafranchien est extrêmement réduite. Il est de plus probable qu'un fort gradient de dilution s'exerce dans le volume de l'aquifère. En tout état de cause, elle ne serait pas susceptible d'induire un risque pour la santé humaine. Il faut rappeler qu'aucun puits connus ne capte cet aquifère. Le risque sanitaire lié aux hydrocarbures est jugé nul.

Saumure

Pour rappel, le forage des puits débutant une fois la plateforme créée, les égouttures en tête de sondage seront redirigées vers le bourbier. La foration est effectuée à l'aide d'un fluide de forage qui permet notamment de tapisser les parois du trou empêchant les échanges avec les aquifères traversés. L'espace entre le tubage et le trou est ensuite cimenté à l'avancement ce qui isole parfaitement les terrains du puits et également les éventuels aquifères traversés, garantissant leur protection. Le seul risque correspond donc à la contamination de l'eau souterraine en cas de fuite d'une conduite.

Un apport de saumure au sein de l'aquifère du Villafranchien (capté par de potentiels puits privés non connus) se solderait par une dissolution de la saumure dans le volume de l'aquifère. Le risque lié à l'ingestion de saumure à haute dose par la population est par ailleurs nul car une eau chargée en saumure présente un caractère trop répulsif.

Il faut rappeler de plus que les fuites sur les canalisations de transport de la saumure sont extrêmement rares et sont vite détectées compte tenu des mesures prises par l'exploitant.

Hydrogène sulfuré

La saumure extraite du gisement de sel profond peut entrainer la libération d'hydrogène sulfuré lors du stockage et de la filtration de la saumure à la Saline. Ces émissions sont réduites et localisées aux installations de la Saline.

Des capteurs sont installés au droit de la Saline et effectuent des mesures en continu. Les émissions sont en dessous des seuils de détection.

Dans l'air, l'hydrogène sulfuré est oxydé par l'oxygène moléculaire ou les radicaux hydroxydes, pour former du dioxyde de soufre puis des sulfates, qui peuvent être éliminés de ce compartiment par absorption par les plantes, le sol, ou les précipitations. En effet, l'hydrogène sulfuré s'adsorbe facilement dans les sols à partir de l'air, où il est oxydé, sous forme de soufre élémentaire. De nombreux micro-organismes ont la propriété d'adsorber et de dégrader l'H_2S en soufre élémentaire et en sulfates. L'H_2S est également adsorbé par les argiles, et par certains végétaux au niveau des racines.

4.11.4 - Dispositif de surveillance

Des mesures de contrôles de l'exploitation en continu seront mises en place et pourront détecter des éventuelles fuites de saumure par exemple.

Les émissions d'H_2S au niveau des puits sont nulles en période d'exploitation et aucune mesure spécifique n'est donc mise en œuvre, cependant des points de contrôle sont présents aujourd'hui sur le site des installations de la saline et seront maintenus.

De plus le code minier introduit depuis 1977, la nécessité pour les autorités administratives de veiller au maintien des conditions de sécurité, de salubrité publique, de protection du milieu environnant terrestre ou maritime. L'ensemble des produits utilisés sont donc connus de ces autorités et une grande partie d'entre eux font l'objet de certification AFNOR.

4.11.5 - Synthèse des incidences sur la salubrité publique et la santé

Risque sanitaire lié aux	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Bruits	Nulle	-	-	-	-
Poussières	Nulle	-	-	-	-
Effluents gazeux	Nulle	-	-	-	-
Hydrocarbures	Nulle	-	-	-	-
Saumure	Nulle	-	-	-	-
Hydrogène sulfuré	Nulle	-	-	-	-

4.12 - INCIDENCES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU A DES CATASTROPHES MAJEURES

<u>Rappel :</u> les dangers présentés par l'exploitation font l'objet d'une étude de dangers (Pièce H) pour la population riveraine en cas d'accident.

L'exploitation présente les risques habituellement rencontrés dans ce genre de chantier, à savoir :

- renversement dû à la circulation des engins et des véhicules présents,
- le risque induit par un incendie initié par le projet et se propageant aux terrains environnants.

Pendant la phase préparatoires et d'équipement, les travaux ne se dérouleront que dans l'enceinte de terrains appartenant à KEM ONE.

Dans le cas présent, toutes les mesures de sécurité seront maintenues pour :

- prévenir les tiers des dangers encourus,
- assurer la sécurité des visiteurs autorisés (sous-traitants, contrôleurs, etc.).

4.12.1 - Trafic routier

L'accès aux 2 nouveaux doublets à créer se fait via le chemin des salines qui traverse toute la zone d'étude. La création de ces doublets ne peut être considérée comme une source accidentogène significative étant donné que lors des travaux de création des plateformes, seuls quelques engins vont emprunter cette route au début des travaux puis resteront à poste, hors du réseau routier public, jusqu'à la finalisation des travaux préliminaires. De même, les foreuses seront acheminées sur site puis assemblée sur place pour les travaux de fonçage où elles resteront stationnées toute la durée des travaux. Il n'y a donc pas de réelle circulation d'engin ou de camions liée à ces doublets qui pourrait augmenter la dangerosité du trafic routier.

4.12.2 - Risque d'incendie

Le risque d'incendie de la végétation environnante est lié à l'utilisation de matériel fonctionnant avec des moteurs à combustion. Ce matériel sera régulièrement contrôlé. Il faut rappeler que seule la phase de fonçage et d'équipement des doublets de puits nécessitent la présence d'un atelier de forage pendant une durée évaluée à 4 mois. A l'issue de ces travaux, l'atelier sera démonté.

Pendant l'exploitation des doublets, plus aucun atleier où engins thermiques ne sera présent sur site à l'exception de visites régulières en véhicule léger effectuées par le personnel pour la vérification des installations. Ainsi pendant l'exploitation la fréquentation du site par des véhicules à moteur thermique est très ponctuelle.

Il n'y aura pas d'action de brûlage sur site. Les végétaux arrachés lors des opérations de débroussaillement et de coupe d'arbre ne seront pas brûlés sur site afin d'éviter tout départ de feu vers le boisement.
Les risques d'incendie des terrains environnants induit par l'exploitation sont très faibles.

4.12.3 - Risque d'explosion

En exploitation, le projet n'aura aucun impact sur la sécurité publique, les pressions mises en jeu dans la conduite et dans la cavité n'étant pas de nature à engendrer des ruptures ayant des conséquences graves (pas de projections notamment).

Aucun produit explosif n'est utilisé dans le cadre de l'exploitation.

Aucun accident n'a été mentionné au cours de la création des autres puits de KEM ONE.

4.12.4 - Synthèse des incidences résultant des risques d'accidents ou à des catastrophes majeures

Incidence liée à	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Trafic routier	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Incendie	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Explosion	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

4.13 - SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET ET INTERELATION ENTRE EUX

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE				
			Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence +	Incidence -
MILIEU PHYSIQUE	Consommation énergétique	Peu d'engins sont utilisés pour les travaux de mise en œuvre des sondages et l'exploitation du gisement de sel (2 nouveaux doublets à mettre en place), les effets sur la consommation énergétique sont limités.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très Faible
	Climat	Emissions de CO_2 liées aux gaz d'échappement : faible activité sur site et faible nombre d'engins (2 nouveaux doublets à mettre en place), normes de rejet en vigueur,… Les quantités générées seront faibles et en tout état de cause ne seront pas susceptibles d'affecter le climat local. Modifications microclimatiques non mesurables.	-	-	-	-	Nulle
	Vulnérabilité au changement climatique	Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique.	-	-	-	-	Nulle
	Topographie	Le projet d'exploitation va modifier très localement la topographie sur 1,26 ha et de manière plus imperceptible participer à la subsidence des terrains, sans effet à grande échelle.	Très faible	Long terme	Court terme	-	Très faible
	Stabilité des terrains	Les caractéristiques de l'exploitation du gisement salifère de Vauvert permettent d'exclure les aléas mouvements de terrain de type effondrement localisé et généralisé. L'exploitation de sel à Vauvert entraine une subsidence des terrains de surface sans conséquences sur les infrastructures et sur les personnes.	-	-	-	-	Nulle
	Qualité et régime des eaux souterraines	L'architecture du puits et les précautions prises permettent de de garantir la déconnexion hydraulique entre les puits et les aquifères de recouvrement traversés au toit du gisement de sel, quelque soit la phase du projet considéré. Compte tenu des dispositions constructives et des mesures prises pour le suivi de l'exploitation, l'incidence sur les eaux souterraines pendant exploitation est négligeable.	-	-	-	-	Nulle
	Usage des eaux souterraines	Compte tenu des précautions prises pour isoler les sondages des aquifères traversés, toutes les phases du projet (travaux de création, d'exploitation et de fermeture des doublets) seront sans incidence sur les différents aquifères traversés et leurs usages.	-	-	-	-	Nulle
	Captages AEP de Gallician et Franquevaux	Le suivi permanent et en temps réel de l'exploitation et de ses infrastructures ainsi que l'architecture du puits et le contrôle de l'intégrité de l'ouvrage permettent de garantir l'absence d'incidences possibles de l'exploitation sur les aquifères et en particulier sur les niveaux aquifères exploités par les captages AEP de Franquevaux et Gallician.	-	-	-	-	Nulle
	Fonctionnement hydrologique	La gestion des eaux des plateformes et de la piste créées sera semblable à celle des autres plateformes de la Saline. L'incidence du projet sur les écoulements d'eaux pluviales pendant exploitation est inchangée par rapport à la phase des travaux préliminaires. L'incidence est faible compte tenu de la nature des plateformes constituées en matériaux compactés et de la création de bassins de rétention infiltrant qui constituent une mesure de réduction du ruissellement induit par les ouvrages.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Qualité des eaux de surface	Lors des travaux préparatoires et la création des doublets, la présence d'engins (pelle mécanique, camions, …) peut constituer une source de dégradation potentielle des eaux de surface et de sub-surface, par le déversement accidentel d'hydrocarbures et huiles en cas de fuite (limité à la capacité des réservoirs et des carters) puis entraînement dans les eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux. La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible et de nombreuses mesure préventives sont mises en œuvre. Pendant exploitation, les incidences sur les eaux superficielles sont négligeables.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Risques inondation	Projet situé hors zone inondable.	-	-	-	-	Nulle
	Qualité de l'air	L'exploitation du gisement de sel par dissolution ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique susceptible d'influer sur la qualité de l'air.	-	-	-	-	Nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE				
			Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence +	Incidence -
MILIEU NATUREL	Bruit	Les doublets de puits sont enterrés et leurs exploitation est silencieuse. Les émissions sonores peuvent se produire durant les travaux préparatoires et la création des doublets. Ces travaux peuvent durer plusieurs semaines mais sont éloignées de plusieurs centaines de mètres des mas isolés les plus proches. Ces travaux ont une incidence sonore de faible ampleur.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible à négligeable
	Vibrations	Vibrations de très faible ampleur qui ne se propagent pas à plus de quelques mètres.	-	-	-	-	Nulle
	Poussières	Les émissions sont peu importantes et temporaires, liés à l'aménagement de plateformes puis à la circulation de camions ou d'engins lors des travaux. Emission potentielle de poussières diffuses négligeable en exploitation du fait de la très faible fréquentation du site.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible
	Odeurs	Les travaux de fonçage des 2 nouveaux doublets peuvent être à l'origine d'émissions d'hydrogène sulfuré ponctuelles. De plus, à proximité immédiate les odeurs perceptibles peuvent être celles des gaz d'échappement des engins nécessaires à la création des puits fonctionnant au gasoil. Ces odeurs ne peuvent être perceptibles sur les voies publiques ou les habitations alentour.	-	-	-	-	Très faible
	Lumières	La phase de foration est réalisée en continu 24h/24. Des systèmes d'éclairage ponctuels sont installés afin de permettre aux personnels de circuler sur la plateforme en toute sécurité. Aucune émission de lumière en exploitation.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible à nulle
	Chaleur et radiation	Compte tenu de la nature et de la méthode d'exploitation (extraction de sel par dissolution), l'exploitation ne sera pas susceptible de générer des émissions de chaleur ou de radiation.	-	-	-	-	Nulle
	Espaces patrimoniaux et Sites Natura 2000	Le projet n'est inclus dans aucun périmètre de protection ou d'inventaire. Les périmètres de protection et d'inventaire les plus proches sont localisés à plus de 2 km. L'évaluation des incidences Natura 2000 présentée en annexe conclue qu'au vu de ces différents éléments et notamment des caractéristiques du site et du projet, aucune espèce ou population ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés n'est susceptible de subir une incidence significative ».	-	-	-	-	Nulle
	Habitats	Aucun effet négatif significatif du projet sur les habitats n'est prévisible car la surface de boisement concernée est considérée comme très faible.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible
	Flore	Aucune espèce protégée ni aucune espèce à enjeu de conservation n'a été recensée. Aucun effet négatif significatif du projet sur la flore n'est prévisible et les surfaces concernées par les travaux sont considérées comme très faibles.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible
	Insectes	Le projet présente des impacts évalués à Faible à Très faible sur 4 espèces d'insectes à enjeu : - **Diane :** L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence de pieds d'Aristoloche et d'habitats favorables dans la ZEP, - **Grand Capricorne :** Le projet ne prévoit pas de défrichement. L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence de d'individus et d'habitats favorables dans la ZEP. - **Lucane cerf-volant :** Le projet ne prévoit pas de défrichement. L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence de d'individus et d'habitats favorables dans la ZEP. - **Magicienne dentelée** L'impact lié à la destruction d'habitat et d'individus est considéré nul en raison de l'absence d'habitats favorables de la Magicienne dans la ZEP.).	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible à Très Faible
	Amphibiens	4 espèces d'Amphibiens (tous des Anoures) ont été contactées durant les inventaires. Les 4 espèces sont protégées au niveau national mais aucune ne présente d'enjeu régional de conservation. De plus, aucune espèce n'est présente dans des proportions permettant de pressentir que la zone d'étude puisse présenter un enjeu particulier pour la population locale de l'une d'elle.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible
	Reptiles	Dans la zone d'emprise du projet par rapport à la zone d'étude, l'intérêt pour la Couleuvre de Montpellier/Couleuvre à échelons et le Seps strié et le Psammodrome d'Edwards est jugé faible. Le risque de destruction d'individus lors des travaux de nivellement du sol existe du fait de la présence d'habitats favorables à l'espèce dans la ZEP sur les bords des talus existants. Etant donné les faibles surfaces	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE				
			Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence +	Incidence -
		concernées et de l'absence de contacts d'individus dans la ZEP, l'incidence est évaluée à faible.					
	Oiseaux	Les enjeux de la ZEP sont faibles pour 6 espèces d'oiseaux (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe). Pour la Cisticole des joncs, il n'y a pas de risque de destruction de nichée, ni de perte d'habitats dans la ZEP. Pour les autres espèces d'oiseaux concernés le risque de destruction de nichée ne peut être écarté, mais est considérée faible compte tenu des faibles surfaces d'habitat concernées du projet (ZEP).	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Chiroptères et autres mammifères	1 espèce de Mammifère (hors Chiroptères) a été contactée durant les inventaires : le Lièvre d'Europe. Celle-ci ne présente pas d'enjeu régional de conservation. L'enjeu est évalué à faible pour les chiroptères compte tenu de l'absence d'arbres à gîtes dans la ZEP. L'impact sur la Pipistrelle pygmée est jugé faible car il n'y a pas de risques de destruction d'individus ni de perte d'habitat (gîtes, chasse et transit) lié au projet.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible à très faible
	Continuités écologiques	La faible surface de la zone d'emprise du projet par rapport à la zone d'étude élargie limite nettement l'effet potentiel attendu sur le fonctionnement écologique à l'échelle locale.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Zones humides	Aucune zone humide n'a été recensée dans la zone d'étude, que ce soit sur des critères pédologiques ou de végétation hydrophile.	-	-	-	-	Nulle
SITES & PAYSAGE	Paysages patrimoniaux	Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé et hors sites patrimoniaux remarquables.	-	-	-	-	Nulle
	Co-visibilité	Il n'existe aucune co-visibilité avec un monument historique.	-	-	-	-	Nulle
	Ambiance paysagère	Le site d'étude est à l'articulation du paysage agricole et minier. Dans le secteur, le paysage connait de nombreuses transformations liées à l'activité minière. La modification de l'occupation du sol reste discrète dans le paysage et le site conservera une ambiance proche de l'existant.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible à très faible
	Inter-visibilité	Le projet disparait vite visuellement comme permet de le constater l'exploitation salifère existante, qui est le plus souvent imperceptible en dehors des cuves de l'usine d'une dizaine de mètres de haut. L'inter-visibilité de la zone d'étude depuis un chemin de randonnée induit un certain enjeu, cependant les caractéristiques du projet envisagé au droit de cette zone ne sont pas susceptibles d'induire un impact paysager important. Depuis le chemin de randonnée, le vue générale restera celle d'une vigne. L'implantation des deux doublets de puits ne créera pas une artificialisation déroutante dans ce secteur où d'autres plateformes existent. Il faut en effet rappeler que ce chemin passe déjà à proximité d'autres plateformes.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
MILIEU HUMAIN	Population	Aucun effet n'est à prévoir sur les populations sensibles mises en évidence dans le secteur de par la distance notamment séparant les établissements du site.	-	-	-	-	Nulle
	Espaces agricoles et sylvicoles	La surface de terrain utilisée pour l'exploitation des nouveaux doublets sera uniquement liée à l'emprise des plateformes, soit environ 1,26 ha. Aucune parcelle de vigne, qui constitue la culture nettement majoritaire dans le secteur, n'est concernée par l'emprise du projet et ne sera impactée par celui-ci. Le boisement ne fait pas l'objet d'exploitation sylvicole ni même d'un entretient particulier du sous-bois. Le projet n'entraine pas de défrichement.	-	-	-	-	Nulle
	Economie	Le projet d'exploitation présenté assure le maintien d'une activité économique industrielle majeure du pôle vinylique et pérennise l'activité de la saline de Vauvert et des électrolyses des usines de Lavéra et de Fos-sur-Mer. La production prévue à partir de 2018 sera de 1 200 000 de tonnes de sel par an sous forme de saumure	Direct/Indirect	Temporaire	Court terme	Modérée	-

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE				
			Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence +	Incidence -
		saturée en chlorure de sodium. Par ailleurs, la commune de Vauvert continuera de percevoir, comme aujourd'hui avec les doublets en exploitation, la redevance des mines, fonction de la quantité de sel extraite sur la commune.					
	Patrimoine culturel et tourisme	Le site d'étude ne présente pas d'enjeu particulier en termes de patrimoine touristique ou culturel. L'activité salifère sur ce site s'intègre dans une histoire locale. Il s'agit d'une activité identitaire dans le secteur qui fait partie du patrimoine culturel. Les établissements ou activités de loisir de Vauvert sont pour la plupart éloignés du projet qui n'aura aucune incidence sur leur fréquentation.	-	-	-	-	Nulle
	Patrimoine archéologique	Selon l'atlas des patrimoines, la zone d'étude n'est concernée par aucune zone de présomption de prescription archéologique.	-	-	-	-	Nulle
	Réseau routier	Le trafic généré par l'exploitation sera uniquement induit par les engins nécessaires aux travaux préparatoires et à la mise en place des nouveaux puits. Ce sont des travaux ponctuels sur des terrains appartenant à KEM ONE. Le trafic sur les voies publiques sera très faible.	-	-	-	-	Nulle
	Réseaux de distribution	Aucun réseau de distribution souterrain n'a été répertorié sur le site d'exploitation.	-	-	-	-	Nulle
	Déchets	L'exploitation ne génère que peu de déchets de production. Ce sont essentiellement des déblais de forage qui seront générés lors de la création des doublets. Les déblais de forage seront stockés provisoirement sur la plateforme en béton du doublet. Puis après caractérisation ils seront transportés vers une filière d'élimination, ou de valorisation agréée adaptée.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible .
	Qualité de vie	Le site n'est pas actuellement un espace essentiel à la fonction de repos ou récréative.	-	-	-	-	Nulle
SANTE SECURITE	Risque sanitaire	Sources d'émissions de l'exploitation très faibles. Effets jugés nuls pour la santé humaine.	-	-	-	-	Nulle
	Trafic routier	La création de ces doublets ne peut être considérée comme une source accidentogène significative étant donné que lors des travaux de création des plateformes, seuls quelques engins vont emprunter cette route au début des travaux puis resteront à poste, hors du réseau routier public. Il n'y a donc pas de réelle circulation d'engin ou de camions liée à ces doublets qui pourrait augmenter la dangerosité du trafic routier.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible à nulle
	Incendie	Les risques d'incendie des terrains environnants induit par l'exploitation sont très faibles.	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible à nulle
	Explosion	En exploitation, le projet n'aura aucun impact sur la sécurité publique, les pressions mises en jeu dans la conduite et dans la cavité n'étant pas de nature à engendrer des ruptures ayant des conséquences graves (pas de projections notamment).	-	-	-	-	Nulle

5 - ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

5.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE CUMULEE

5.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

Les incidences propres au projet peuvent également s'additionner aux incidences d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors d'incidences cumulées.

La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des incidences cumulées sont similaires à celles des incidences propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces incidences cumulées en les définissants de la manière suivante :

- *Incidence cumulée additionnelle* : addition de plusieurs incidences dans le temps ou dans l'espace,
- *Incidence cumulée de fragmentation* : action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs incidences,
- *Incidence cumulée synergique* : action synergique liée au cumul de plusieurs incidences,
- *Incidence cumulée déclencheur* : Incidence résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs incidences.

5.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales cumulées identifiés pour les différents projets concernés repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de chaque incidence susceptible d'être générée par chaque projet de manière indépendante et de définir les interactions possibles et leurs capacités à induire des incidences globales. La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, l'instant d'apparition et la durée de chaque incidence cumulée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence globale affectant une composante environnementale.

5.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences cumulées utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- *Incidence nulle ou négligeable* : incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- *Incidence faible* : incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires,
- *Incidence modérée* : incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- *Incidence forte* : incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,

- *Incidence très forte* : incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures obligatoires.

5.2 - IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS ET DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES CONCERNEES

5.2.1 - Contexte réglementaire

L'article R.122-5 du Code de l'environnement à l'alinéa 5°e) définit les projets devant être considérés dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets. Ainsi, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ✓ « *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- ✓ *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Sur la base des avis de l'Autorité Environnementale, les projets qui seront pris en compte dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées sont donc :

- Les projets en cours de procédure d'approbation ou approuvés qui ne sont pas encore en fonctionnement et situés dans la zone d'étude considérée, soit l'aire d'influence du projet ;
- Les projets existants si leurs caractéristiques sont susceptibles d'induire des incidences cumulées avec le projet considéré et situés dans la zone d'étude considérée, soit l'aire d'influence du projet (rayon de 10 km autour du site d'étude).

Cette recherche des projets ou installations existantes se fait par consultations de différentes bases de données, dont les avis de l'autorité environnementale de la DREAL Occitanie, les listes et localisations des établissements ICPE dans le Gard émises par la DREAL et la base nationale des installations classées, mais aussi par la recherche sur le terrain d'activités existantes aux abords du projet.

Selon la distance séparant les projets retenus, l'ensemble des milieux physique, naturel, paysager et humain est susceptible d'être concerné par des effets cumulés. Ces effets seront d'intensités diverses et porteront sur des milieux différents en fonction du projet concerné.

Il est important de rappeler que les projets ayant fait l'objet d'un avis tacite de l'Autorité Environnementale et dont les données techniques ne sont pas accessibles ne seront pas retenus.

5.2.2 - Projets concernés par l'évaluation des incidences cumulées

Localisation des projets connus	*Document n°18.008/ D45*	*Dans le texte*

Plusieurs projets ou activités à venir ont été répertoriés sur les communes avoisinantes. Ces projets sont listés dans le tableau ci-dessous :

Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées	
Création de la ZAC « Pôle d'activité des Costières »	**Communauté de Communes de Petite Camargue**	**Vauvert**	**2,9 km**	**Avis d'AE 11/02/2013**	**OUI**	**Le projet n'est pas encore réalisé, il entre dans l'analyse des incidences cumulées.**
Création et exploitation d'une vinaigrerie	Sté Charbonneaux Brabant	Vauvert	3 km	Avis d'AE 21/11/2012	NON	La vinaigrerie est construite et en fonctionnement.
Extension d'une déchetterie	**Communauté de Communes de Petite Camargue**	**Vauvert**	**3,2 km**	**Avis d'AE 07/07/2011**	**OUI**	**Le projet n'est pas encore réalisé, il entre dans l'analyse des incidences cumulées.**
Abattoir temporaire pour les fêtes rituelles de l'Aïd Al Adha	M. Lionel CLAPPIER	Vestric-et-Candiac	4,8 km	Avis d'AE 08/06/2016	NON	L'abattoir est temporaire et uniquement destiné à la fête religieuse aux alentours du 14 septembre 2016.
Exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires	GIE OC'VIA Construction	Vergèze	5,3 km	Avis d'AE 26/12/2013	NON	La carrière, dédiée à l'extraction des matériaux nécessaire pour réaliser les remblais de la ligne de contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier, est actuellement en cours de réhabilitation.
Défrichement pour le contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier	OC'VIA	Nîmes, Gallargues-le-Montueux et Aubord	5,3 km	Avis d'AE 06/03/2013	NON	Les défrichements ont été effectués.
Exploitation d'un forage en nappe profonde	**Nestlé Waters Supply Sud**	**Vergèze**	**6,6 km**	**Avis d'AE 16/01/2016**	**OUI**	**Le projet n'est pas encore réalisé, il entre dans l'analyse des incidences cumulées.**
Augmentation et modifications d'activités d'une usine d'embouteillage	Nestlé Waters Supply Sud	Vergèze	6,7 km	Avis d'AE 17/03/2011	NON	L'augmentation et la modification des activités ont été réalisées.

Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées	
Aménagement de la RD 979 entre Aimargues et Saint-Laurent-d'Aigouze	Non renseigné	Aimargues et Saint-Laurent-d'Aigouze	7 km	Avis d'AE 3/12/2009	NON	Les aménagements de la RD 979 ont été réalisés.
Exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires	GIE OC'VIA Construction	Aubord	8 km	Avis d'AE 04/11/2013	NON	L'exploitant a fait l'objet d'un arrêté de mise en demeure le 26/04/2016 de cesser ses activités d'extraction et de de procéder à la remise en état de la carrière. La réhabilitation (création de bassins écrêteurs) est actuellement bloquée par l'avis défavorable du CNPN (Conseil Pour la Protection de la Nature). Seul un des deux bassins, le bassin nord, a été réalisé.
Revitalisation du Vistre	Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre	Nîmes, Milhaud, Aubord et Bernis	8,8 km	Avis d'AE 19/12/2013	NON	Les travaux de revitalisation sont terminés.
Extension d'un entrepôt de stockage de matières combustibles	SAS Royal Canin	Aimargues	9,4 km	Avis d'AE 07/05/2010	NON	L'extension a été réalisée.
Construction de la station de traitement des eaux usées de Saint-Gilles	**Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole**	**Saint-Gilles**	**9,8 km**	**Avis d'AE 07/10/2016**	**OUI**	**Le projet n'est pas encore réalisé, il entre dans l'analyse des incidences cumulées.**
Création d'une carrière de sables et graviers	**Languedoc-Roussillon-Matériaux (LRM)**	**Gallargues-le-Montueux**	**9,8 km**	**Avis d'AE 18/01/2013**	**OUI**	**Le projet n'est pas encore réalisé, il entre dans l'analyse des incidences cumulées.**

Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées	
Consolidation de la digue d'Aimargues	Syndicat Mixte Interdépartemental d'Aménagement et de Mise en Valeur du Vidourle et de ses Affluents	Aimargues	9,9 km	Avis d'AE 9/04/2012	NON	Les digues ont été consolidées
Consolidation de la digue de Marsillargues	Syndicat Mixte Interdépartemental d'Aménagement et de Mise en Valeur du Vidourle et de ses Affluents	Marsillargues	9,9 km	Avis d'AE 31/03/2011	NON	Les digues ont été consolidées.
Construction des digues de premier et second rangs du plan Vidourle	**Etablissement Public Territorial de Bassin du Vidourle**	**Lunel et Marsillargues**	**9,9 km**	**Avis d'AE 21/05/2015**	**OUI**	**Le projet n'est pas encore réalisé, il entre dans l'analyse des incidences cumulées.**

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

LOCALISATION DES PROJETS CONNUS

N

ECHELLE : 1 / 75 000
Source : SCAN25

LEGENDE

Zone d'emprise du projet

Projets connus

- Construction de la station de traitement des eaux usées de Saint-Gilles
- Construction des digues de premier et second rang du plan Vidourle
- Création d'une carrière de sables et de graviers
- Création de la ZAC "Pôle d'activité des Costières"
- Exploitation d'un forage en eau profonde
- Extension d'une déchetterie

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D45

5.3 - EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

5.3.1 - Incidences cumulées sur le milieu physique

5.3.1.1. Topographie et stabilité des terrains

Les effets cumulés sur ce thème sont directement dépendants de la distance séparant les différents projets. Ils sont de type additionnel et peuvent être de type synergique et déclencheur.

Le projet d'exploitation de KEM ONE va modifier très localement la topographie sur 1,26 ha, au droit des plateformes et de manière plus imperceptible va participer à la subsidence des terrains, sans effet à grande échelle.

Le projet de création de 2 doublets n'aura aucun effet sur la topographie et la stabilité des terrains. Il n'y a pas d'effet cumulé.

5.3.1.2. Eaux souterraines et superficielles

Tous les projets recensés et éligibles à l'évaluation des impacts cumulés sont situés dans des bassins versants hydrologiques (Vistre) et hydrogéologiques (aquifère Villafranchien du Vistre et Calcaires Crétacé alimentés par le secteur des Garrigues) distincts de ceux dans lequel se trouve le projet de création des deux doublets objet du présent dossier.

5.3.1.3. Milieu atmosphérique et commodité du voisinage

Les effets cumulés sur ce thème sont directement dépendants de la distance séparant les différents projets. Ils sont de type additionnel.

Le projet connu le plus proche du projet de KEM ONE se trouve à 2,9 km. Au vu de la thématique étudiée (bruit, poussière), cette distance ne permet pas une augmentation significative des effets par cumul.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets identifiés					
Impact sur	**Phase**	**Intensité**	**Effet**	**Mode**	**Durée**	**Délai apparition**
Topographie et stabilité	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Eaux superficielles et souterraines	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Milieu atmosphérique	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

5.3.2 - Incidences cumulées sur le milieu écologique et les équilibres biologiques

Les projets d'extension de la déchetterie de Vauvert et de forage en nappe profonde sur la commune de Vergèze ne présentent pas d'évaluation des impacts sur le milieu naturel et aucune donnée n'est disponible sur le projet de création de ZAC « La Farigoule » sur la commune d'Aubord. L'extension de la zone industrielle de Vauvert concerne principalement des friches avec des arbres épars, des haies et des bosquets. Ces milieux sont dans un état fortement perturbé et ne semblent présenter qu'un faible enjeu de conservation.

Le projet de création d'une carrière de granulats alluvionnaires sur la commune de Gallargues-le-Montueux impactera des milieux agricoles favorables à l'Outarde canepetière, habitats non impactés par le projet de KEMONE sur la commune de Vauvert.

Le projet de création de digues sur les communes de Lunel et Marssillargues aura un impact sur des habitats aquatiques et rivulaires, milieux absents du projet de KEMONE.

Le projet de station d'épuration sur la commune de Saint-Gilles doit impacter 0,2 ha de milieux humides et 3,6 ha de milieux ouverts. La Diane (*Zerynthia polyxena*) y est notamment présente, comme sur le site du projet de Vauvert. Néanmoins, les habitats de cette espèces seront mis en défend et ne devraient donc pas être impactés.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets identifiés					
Impact sur	**Phase**	**Intensité**	**Effet**	**Mode**	**Durée**	**Délai apparition**
Milieu naturel	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme

5.3.3 - Incidences cumulées sur les sites et les paysages

Les effets cumulés sur ce thème sont dépendants de la distance séparant les projets à une échelle locale, mais aussi de l'appartenance des projets à une même unité paysagère. Ils sont exclusivement de type additionnel mais aussi de type fragmentation dans le ressenti de morcellement des unités et des entités paysagères induits par l'ensemble des projets.

Paysages institutionnalisés

Le projet n'est inclus dans aucun périmètre de protection du paysage. Il n'induit pas d'effet cumulé.

Ambiance paysagère

D'un point de vue paysager, un seul projet faisant l'objet de l'analyse des effets cumulés est situé dans la même unité paysagère que le projet de KEM ONE. Il s'agit du projet de construction de la station de traitement des eaux usées de Saint-Gilles, situé en limite sud-est de l'unité paysagère des Coteaux de la Costière, à 9,8 km. L'intensité de l'impact du projet de KEM ONE sur la modification de l'ambiance paysagère est considérée comme faible voire très faible puisqu'il ne bouleverse pas la composition de l'unité paysagère, ne supprime aucune entité paysagère présentant une valeur patrimoniale et ne crée aucune entité nouvelle à caractère dépréciant. Il n'y a pas d'effet cumulé.

Inter-visibilité

Concernant l'inter-visibilité, le projet de KEM ONE est très peu perceptible. Il ne l'est que dans son environnement immédiat et aucune perception simultanée n'est possible avec les autres projets situés entre 2,9 et 9,9 km du fait de la topographie principalement et des éléments boisés entourant le site de Vauvert. Il n'y a pas d'effet cumulé.

Co-visibilité

Il n'existe aucune co-visibilité avec le projet d'exploitation de Vauvert. Il n'y a pas d'effet cumulé.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets identifiés					
Impact sur	**Phase**	**Intensité**	**Effet**	**Mode**	**Durée**	**Délai apparition**
Paysage	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

5.3.4 - Incidences cumulées sur le milieu humain

Les effets cumulés sur ce thème sont dépendants de la distance séparant les différents projets à une échelle locale, mais aussi de l'appartenance de l'ensemble des sites à un même bassin économique. Ils sont de type additionnel et peuvent être de type synergique pour la qualité de vie.

Le projet de KEM ONE n'induit aucun effet sur les thématiques du milieu humain hormis concernant sur les activités économiques. Un impact brut jugé nul n'est pas susceptible d'en augmenter un autre par cumul. Il n'y a donc pas d'impact cumulé négatif.

Le seul effet significatif lié au projet de KEM ONE concerne le développement local et l'économie par la création d'emplois directs et indirects localement et l'alimentation des usines de Fos-sur-Mer et de Lavéra. Les autres projets connus faisant l'objet de l'analyse des effets cumulés sont également susceptibles de favoriser l'emploi et l'économie locale. Le cumul des projets constitue un impact positif additionnel pour la vie économique et le travail local.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets					
Impact sur	**Phase**	**Intensité**	**Effet**	**Mode**	**Durée**	**Délai apparition**
Population sensible Occupation du sol Trafic routier et sécurité Santé des populations Patrimoine archéologique Patrimoine culturel Qualité de vie	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Economie	Travaux Exploitation Réaménagement	Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme

5.3.5 - Synthèse des Incidences cumulées

CARACTERISATION DES INCIDENCES CUMULEES						
Impact sur	**Phase**	**Intensité**	**Effet**	**Mode**	**Durée**	**Délai apparition**
Topographie et stabilité	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Eaux superficielles et souterraines	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Milieu atmosphérique	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Milieu naturel	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Paysage	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Population sensible Occupation du sol Trafic routier et sécurité Santé des populations Patrimoine archéologique Patrimoine culturel Qualité de vie	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Economie	Travaux Exploitation Réaménagement	Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme

6 - RAISONS DU CHOIX DU PROJET

6.1 - CADRE DU PROJET

6.1.1 - Le sel en France et perspectives

Le sel est l'un des derniers produits à être extrait du sous-sol en France. Si chacun connaît l'existence du sel marin, il faut rappeler que la majorité du sel produit en France provient du sous-sol.

Les lieux de production de sel en France

Il existe trois méthodes de production en France

- **La méthode agricole** permet de récolter des cristaux de sel marin et la fleur de sel à partir de l'eau de mer,
- **La technique minière** est choisie lorsque le gisement souterrain présente une couche de sel suffisamment épaisse pour en extraire des cristaux de sel gemme, comme on le ferait pour un minerai,
- **L'exploitation du sel par dissolution** est la méthode utilisée pour la production de sel raffiné. Elle consiste à injecter de l'eau douce dans la couche de sel afin de récupérer en surface une solution saturée en sel : la saumure. Cette saumure peut être utilisée comme matière première par l'industrie chimique ou cristallisée en sel ignigène.

Les producteurs de sel offrent une large gamme de sels en adaptant le type de sel, la granulométrie et d'autres caractéristiques aux applications et spécificités technologiques des différents secteurs utilisateurs de sel. Ainsi, les professionnels de la viabilité hivernale utilisent du sel de déneigement pour améliorer les conditions de circulation et réduire les risques d'accident.

Le sel régénérant permet de régénérer les résines de nos adoucisseurs d'eau. Le sel à usage agricole participe à la bonne santé des animaux et conserve les fourrages. Le sel Pharmacopée répond aux exigences indispensables de pureté nécessaire à une perfusion ou une dialyse. Le sel est également une matière première de base de l'industrie chimique.

Doublet de forages Vauvert – KEM ONE

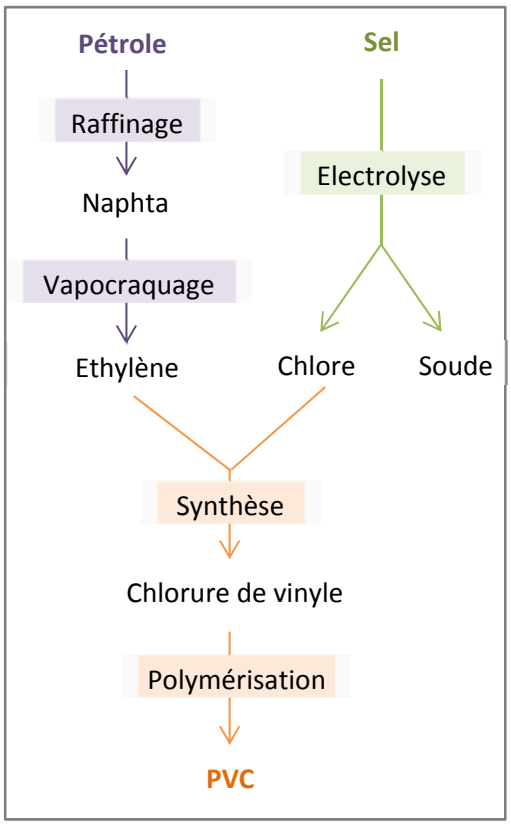
Le secteur de la production de sel «minier» (sel gemme, sel ignigène) représente au moins 4 500 emplois (directs et indirects) en France.

Plus de 4 millions de tonnes de sel en dissolution ont été produites en France en 2011.

6.1.2 - Nécessité de pérenniser l'activité des usines de Fos-sur-Mer et de Lavéra

Le site de la Saline de Vauvert emploie 12 personnes. L'objectif de l'exploitation de la Saline est l'alimentation en saumure des usines de Fos et Lavéra. Cela nécessite un apport de 1 100 000 tonnes de sel par an via le saumoduc à un débit de 480 m^3/h de saumure.

Le sel est ensuite électrolysé pour en extraire du chlore qui, avec l'éthylène issu des raffineries de pétrole, permet la synthèse du chlorure de vinyle monomère. Ce composé forme par polymérisation du polychlorure de vinyle, c'est-à-dire du PVC.

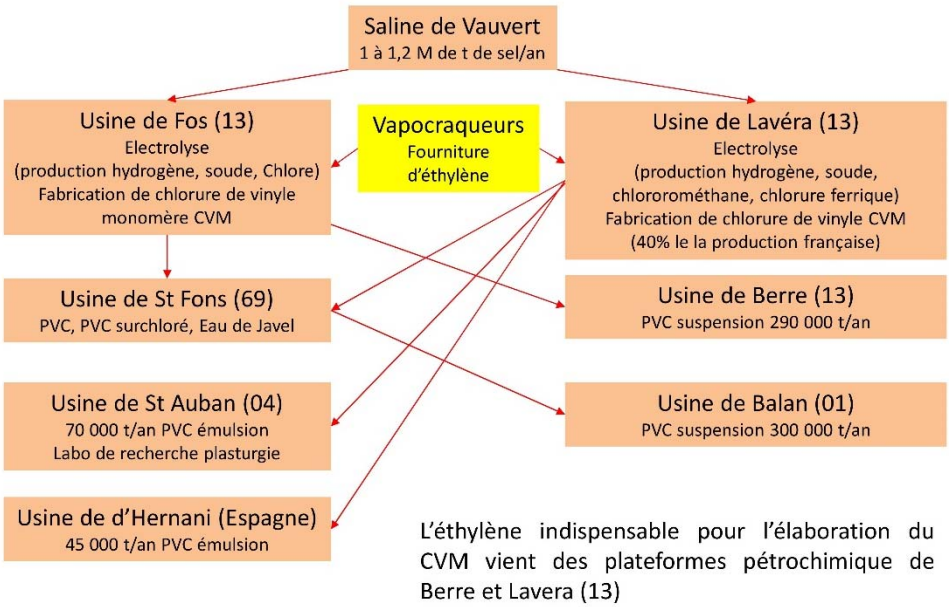


Chaine de production du PVC

La Saline de Vauvert est un petit établissement mais sans lequel le groupe KEM ONE ne pourrait pas fonctionner.

La saline de Vauvert constitue un enjeu industriel fort car elle fournit la matière première indispensable au fonctionnement des usines de Fos et Lavéra (650 emplois directs) indispensables à la pérennité du groupe KEM ONE (1250 personnes). Si les usines de KEM ONE devaient fermer cela impacterait également fortement le fonctionnement d'un pôle industriel de 8 usines totalisant 1300 emplois directs et 2500 personnes en comptabilisant la sous-traitance.

La saline de Vauvert constitue donc un enjeu industriel fort.



Bilan :
Le développement des activités chimiques de la société KEM ONE conduira à augmenter les capacités de production de sel-saumure afin d'assurer à long terme l'approvisionnement des usines de Lavéra et de Fos.

Le présent projet présenté par KEM ONE permet d'assurer l'alimentation en saumure et la continuité de l'activité des usines de Fos et Lavéra (650 personnes) sur une durée de 5 ans environ et donc la pérennité du groupe KEM ONE (1250 personnes).

6.2 - CRITERES TECHNIQUES

6.2.1 - Production de sel

Depuis 1990, la Saline alimente également en saumure les électrolyses de l'usine de Fos-sur-Mer. Aujourd'hui, la Saline produit environ 1 million de tonnes de sel par an utilisées principalement pour la production de soude, de chlorométhanes et de PVC dont KEM ONE est un acteur majeur européen.

Les chlorométhanes sont quant à eux des intermédiaires de synthèse utilisés par des secteurs tels que la pharmacie et l'agriculture. Ils sont aussi employés en tant que précurseur de polymères fluorés plus connus sous la marque commerciale Téflon, pour des applications anticorrosive et antiadhésive.

6.2.2 - Positionnement stratégique de la saline de Vauvert dans la filière chimique

En approvisionnant toutes les salles d'électrolyses de KEM ONE situées à Fos et Lavéra à un coût de sel très compétitif par rapport au sel de mer, Vauvert participe de manière importante à la performance économique non seulement des sites précédemment cités mais aussi des autres sites de KEM ONE producteurs de PVC, alimentés exclusivement en CVM depuis Fos et Lavéra. De manière simplifiée, il est possible de dire que **l'ensemble des produits commercialisés par KEM ONE contient des atomes extraits à Vauvert.**

L'autre matière première importante à la production de CVM et donc de PVC étant l'éthylène produit dans les vapocraqueurs de Lyondell Basell à Fos et de NaphtaChimie à Lavéra, les consommations en éthylène cumulées de Fos et Lavéra représentent un débouché vital pour ces vapocraqueurs. A titre d'exemple, la consommation totale de KEM ONE en éthylène représente près de 90 % de la capacité de production de Fos ou bien encore 50 % de celle de Lavéra.

Sachant que ces vapocraqueurs sont les unités majeures des plateformes chimiques de Fos-sur-Mer et de Lavéra et qu'ils irriguent tout le sud-est français en produits de base tels que l'éthylène bien sûr, mais aussi le propylène ou le butadiène par exemple et toute une famille de produits dérivés (polyéthylène, polypropylène, copolymères, alcools oxo...), l'exploitation du gisement salin de Vauvert est un maillon important pour l'équilibre économique régional.

6.2.3 - Atouts majeurs du sel de Vauvert

6.2.3.1. Qualité du sel de Vauvert

La Série Salifère au droit de Vauvert présente une épaisseur de 900 m contenant entre 50 et 60 % de sel (NaCl) d'une grande qualité. L'atout important du sel de Vauvert est sa faible teneur en magnésium, impureté gênante pour le bon fonctionnement des salles d'électrolyse.

Basés sur l'analyse de nombreux échantillons de sel, les pourcentages moyens des différents éléments sont les suivants :

Cl^-	entre 55 % et 60 %	Mg	entre 3 et 50 ppm
SO_4^{--}	entre 0,25 % et 2,8 %	Sr	entre 20 et 200 ppm
Br^-	entre moins de 2 ppm et 20 ppm	Ba	entre 0,5 et 5 ppm
I^-	en général moins de 4 ppm	Hg	moins de 0,2 ppm
Na	entre 35 % et 42 %	Pb	entre 1 et 8 ppm
Si	entre 2 et 25 ppm	Fe	entre 0,5 et 5 ppm
Ca	moins de 1 %		

6.2.3.2. Transport par Pipe-line

Un second atout important de la Saline est l'expédition de la saumure par l'intermédiaire d'une canalisation enterrée dénommée « saumoduc ». Un pipe-line de 86 kilomètres relie la Saline à l'usine de Lavéra. Un second pipe-line de 8 km relie l'usine de Fos-sur-Mer au saumoduc au bout de la plaine de la Crau (voir carte ci-dessous).

Il est difficile d'imaginer un autre transport plus économique et plus sûr pour la saumure. A titre d'exemple, si ce flux devait être transporté par route, cela représenterait un camion toutes les deux minutes sur l'axe routier Vauvert – Saint-Gilles – Arles – Fos-sur-Mer. Le saumoduc évite donc la circulation de plus de 300 camions par jour.

Tracé du Pipe-line Vauvert – La Fossette – Lavéra et Fos-sur-Mer

6.2.3.3. Alimentation en eau par BRL Exploitation

Un troisième atout concerne l'alimentation en eau de la Saline. Pour dissoudre le sel, il faut une grande quantité d'eau. Pour produire environ 1 million de tonnes de sel par an, la Saline consomme environ 3 millions de mètres cubes d'eau. La Saline est alimentée en eau brute par la société du Bas Rhône et du Languedoc Exploitation (BRLE).

Une canalisation enterrée de 2,5 km relie le canal Philippe Lamour ou canal du Bas-Rhône Languedoc depuis le Mas Neuf à la Saline. Depuis 2009, un by-pass a été créé pour délivrer l'eau brute à partir de Saint-André de la Côte permettant ainsi de sécuriser l'alimentation en eau brute de la Saline. Ce prélèvement n'entame aucunement les ressources hydriques du sous-sol.

6.3 - CRITERES ECONOMIQUES

6.3.1 - Prix du sel

Une étude de *benchmarking* compétitif a montré que le coût de la tonne du sel de Vauvert est très compétitif par rapport aux concurrents français et européens.

Cette étude démontre le rôle stratégique et compétitif de la Saline de Vauvert au sein du Groupe KEM ONE.

6.3.2 - Raisons internes à l'entreprise

La demande d'autorisation de poursuite de l'exploitation permettra de pérenniser l'activité de la saline de Vauvert et le maintien de l'approvisionnement en saumure des usines de Fos et Lavéra.

Cet approvisionnement est indispensable au maintien de l'activité de ces deux usines, au cœur de l'activité de KEM ONE. En effet si les usines de Fos et Lavéra ne produisent pas de chlore et donc de CVM (chlorure de vinyle), elles ne pourront pas livrer le PVC nécessaire au fonctionnement des autres sites de KEM ONE (Berre, Saint-Auban, Balan, Saint-Fons, Hernani).

Ainsi la poursuite de l'exploitation sur le site de la saline de Vauvert permet de pérenniser l'ensemble des effectifs de la société de KEM ONE, soit 1 250 personnes.

6.3.3 - Raisons externes à l'entreprise

Le maintien de l'activité à la Saline de Vauvert sur la commune de Vauvert a des répercussions économiques directes sur le tissu local :

- maintien de plusieurs emplois directs,
- apport de taxes, redevances minières à la communauté de communes et au département,
- développement de l'activité et des compétences minières en France,
- limitation de l'importation de produits de transformation de l'industrie vinylique.

6.4 - CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

Le fait de ne plus produire à Vauvert suffisamment de saumure pour alimenter le complexe industriel de Fos-Lavéra, aura pour conséquence immédiate un déficit de production de produits vinyliques et par voie de conséquence le recours à l'importation de ce déficit depuis d'autres pays (secteurs économiques voisins).

Cette importation a pour conséquences directes :

- l'allongement des distances de transport,

- la multiplication des camions sur le réseau routier public,
- l'augmentation parallèle des coûts d'entretien de ce réseau routier,
- l'augmentation des nuisances aux riverains de principaux axes routiers,
- l'augmentation significative des émissions de gaz à effet de serre,
- la perte d'emplois locaux.

Le bilan environnemental de l'importation de produits de l'industrie vinylique depuis des zones éloignées semble donc fortement défavorable.

Le choix de la poursuite de l'exploitation de sel par dissolution à grande profondeur permet de garantir l'alimentation des usines de Fos et Lavéra, tout en permettant de limiter dans l'avenir, les impacts environnementaux liés au transport, le gaspillage de la ressource et l'ouverture de nouvelles exploitations dans des secteurs présentant des enjeux environnementaux plus importants.

En outre le projet d'exploitation, les techniques d'extraction présentées et l'orientation du projet ont été choisis après l'évaluation environnementale des impacts du projet sur l'ensemble des thématiques majeures.

Le projet présenté a pris en compte les enjeux environnementaux majeurs et les a intégrés afin de minimiser au maximum ses effets négatifs (bruit, poussières, modifications paysagères, milieu naturel…) et maximiser ses effets positifs.

7 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME ET LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS

7.1 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

7.1.1 - Directive Territoriale d'Aménagement

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), définie par l'article L-111.1.1 du code de l'urbanisme, fixe les principaux objectifs de l'Etat en matière de localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages. Elle fixe les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires.

Les DTA n'ont pas vocation à couvrir l'ensemble du territoire national. Elles sont réservées aux parties du territoire, présentant des enjeux particulièrement importants en matière d'aménagement, de développement, de protection et de mise en valeur, où l'Etat doit arbitrer entre des politiques concurrentes.

La commune de Vauvert n'est concernée par aucune DTA.

7.1.2 - Schéma de Cohérence Territoriale

En juin 2001, le préfet du Gard invitait 115 communes du département à prendre connaissance des nouvelles dispositions de la loi SRU et plus particulièrement de l'intérêt des schémas de cohérence territoriale. Cette première sensibilisation, auprès de collectivités jusque-là totalement dépourvues de structures intercommunales et de schéma directeur, est suivie au cours du mois de novembre 2001, de réunions d'information par secteurs géographiques animées par l'Agence d'Urbanisme et de Développement de la Région Nîmoise.

En mars 2002, 65 communes se déclarent prêtes à se fédérer autour d'un projet de territoire. Cette démarche aboutit en juin 2002, à la signature d'une charte d'objectifs par 50 communes regroupées en une communauté d'agglomération (Nîmes Métropole), 5 communauté de communes (Beaucaire, Terre d'Argence, Petite Camargue, Pays de Sommières et Rhôny-Vistre-Vidourle) et par 25 communes indépendantes.

Le périmètre du SCOT est arrêté par le préfet le 4 septembre 2002. Il couvre un territoire composé de75 communes, deux pays (Garrigues-Costière et Vidourle-Camargue), sur une surface de 1 600 km² correspondant au quart du Gard pour une population de 320 000 habitants, soit la moitié de la population gardoise.

La commune de Vauvert fait partie de ce SCOT du Sud Gard, approuvé le 7 juin 2007.

Le Documents d'Orientations Générales (DOG) fixe les prescriptions permettant d'organiser le développement urbain autour de 3 principes énoncés dans le Projet de Développement et d'Aménagement Durable (PDADD).

Ces prescriptions sont détaillées ci-après :

Principe 1 : Organiser la structuration du territoire

1-1 Développer de façon équilibrée et équitable les pôles urbains sur le territoire ;

1-2 Appuyer le développement urbain sur les infrastructures de transport et déplacement ;

1-3 Organiser et promouvoir la ville à courte distance.

⇨ Le projet n'est pas concerné par ce premier principe

Principe 2 : Valoriser les ressources propres au territoire

2-1 Conserver notre qualité du cadre de vie en préservant et améliorant ses richesses

2-1-1 Préserver et valoriser les richesses paysagères, environnementales et culturelles, sources d'attractivité du Sud du Gard

En premier lieu, le SCoT préconise de préserver la diversité des entités du Sud du Gard et d'éviter des modes d'urbanisation et d'aménagement standardisés d'un site à l'autre.

⇨ La saline de Vauvert et les plateformes de sondage ne sont pas identifiés dans le SCoT. Ce projet, de faible envergure, n'est pas de nature à bouleverser les entités paysagères du Sud du Gard. Le SCoT recense les espaces et milieux emblématiques qui doivent faire l'objet de mesures de protection. Il s'agit :

- Les espaces de garrigues et le Bois de Lens pour leurs qualités paysagères : le projet concerne des espaces actuellement artificialisés et n'impacte aucune garrigue,
- Les cours d'eau (Rhône, Gardon, Vistre, Vidourle), le canal du Rhône à Sète et les canaux de la compagnie du Bas-Rhône-Languedoc : le projet ne concerne aucun cours d'eau,
- Le patrimoine urbain et architectural : le projet se situe hors zone urbanisée, dans un secteur d'exploitation du sel débuté en 1973. Aucun patrimoine urbain ou architectural n'est concerné,
- Les espaces de protection, de gestion ou d'inventaire du milieu naturel : Le projet est concerné en partie par un site Natura 2000. Une évaluation des incidences du projet sur le site Natura 2000 a été réalisée et est présentée en annexe de la présente étude d'impact. Selon les conclusions du volet milieu naturel de l'étude d'impact et de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, le projet n'est pas de nature à entrainer une dégradation significative du patrimoine naturel.

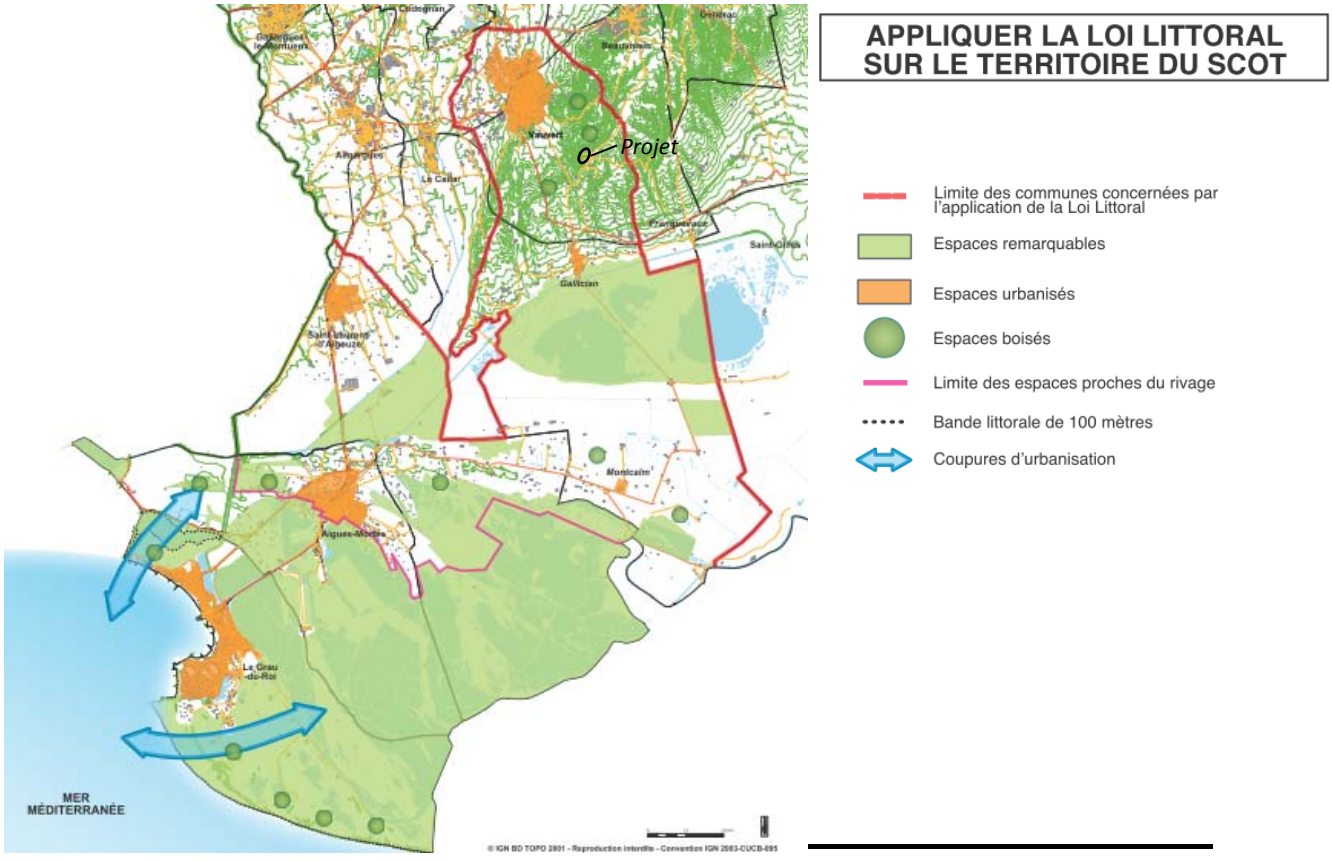
⇨ Le projet est situé dans un secteur identifié par le SCoT comme présentant une sensibilité agri-paysagère à respecter. Le projet ne concerne aucune parcelle viticole et s'implante pour partie au droit d'une zone déjà artificialisée et où se trouve des infrastructures de la Saline de Vauvert et nécessaires à son fonctionnement. Une étude paysagère a été réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact (cf. chapitres 3.10 et 4.9). Le projet n'induit aucun impact paysager. Le projet n'induit pas de dégradation des espaces agri-paysagers et forestiers.

Les espaces soumis à la loi Littoral

Dans un contexte de croissance démographique, l'objectif est de promouvoir un développement équilibré du littoral et de son arrière-pays, qui soit créateur de richesses tout en permettant de préserver durablement la qualité des espaces, des milieux marins et de l'identité de sa façade maritime.

Axe 1 : les principes suivants sont à respecter :

- La limite des espaces proches du rivage combine le critère des milieux humides formés par les étangs littoraux et la distance par rapport au rivage de la mer : le projet n'est pas situé dans un espace proche du rivage,
- Les espaces remarquables seront à protéger au sens de l'article L.146-6 du code de l'urbanisme : Selon cet article, un décret fixe la liste des espaces et milieux à préserver. Le projet n'est pas concerné par ces milieux littoraux,
- Les coupures d'urbanisation seront établies à l'ouest et à l'est du Grau-du-Roi afin de créer des transparences entre les zones humides et la mer : le projet n'est pas concerné par ces coupures d'urbanisation.



Axe 2 : le SCoT fait valoir le rôle des sites urbains présents sur le territoire
Selon le SCoT, Vauvert, situé en interface entre les espaces de la Camargue gardoise et la plaine du Vistre est appelé à accroitre ses capacités d'accueil tant pour les fonctions d'habitat, d'équipements, de services que d'activités économiques afin de remplir pleinement son rôle de pôle majeur du Sud du Gard.

2-1-2 Utiliser raisonnablement nos espaces fonciers

Le SCoT se fixe pour objectif de maîtriser l'étalement urbain.

- ⇨ Le projet consiste à créer deux plateformes pour la création de deux doublets de puits. Il ne concerne pas la création de logements ni de bâti. Il ne nécessite pas l'ouverture de nouveaux secteurs à l'urbanisation : les surfaces concernées sont déjà artificialisées de longue date. Par ailleurs le projet ne requiert pas de permis de construire. A l'issue de l'exploitation et de la procédure de délaissement des puits, les plateformes seront réaménagées de manière à permettre une exploitation agricole.

2-1-3 Utiliser de façon rationnelle nos ressources en eau

La gestion rationnelle de la ressource en eau constitue un objectif important de SCoT car elle participe à la garantie d'un cadre de vie de qualité pour les habitants.

- ⇨ Les incidences du projet sur la ressource en eau sont étudiées dans la pièce G du présent dossier de demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers. Les impacts résiduels du projet sont jugés nuls sur les eaux souterraines à très faibles sur les eaux de surface.

2-1-4 Tendre vers une meilleure qualité de l'air, traiter les nuisances sonores

- ⇨ Le projet n'est pas susceptible d'influer significativement sur la qualité de l'air. Des émissions sonores pourront être audibles lors des travaux de foration des sondages. Ces travaux sont de courte durée et le projet se situe hors zone urbanisée. Les impacts sont faibles à très faibles.

2-2 Tirer parti des ressources et des potentiels du territoire dans un souci de gestion durable

2-2-1 Ancrer durablement les milieux agricoles pour perpétuer les espaces ruraux et leur diversité

- ⇨ Le projet ne concerne pas de surface agricole. Les surfaces concernées sont actuellement artificialisées et nécessaires au fonctionnement de la Saine (présence de plateforme de doublets, de piste et canalisations). Par ailleurs, à l'issue de l'exploitation, les plateformes seront réaménagées en parcelles à vocation agricole. La SCIA Parrapon appartient à la société KEM ONE. La SCIA Parrapon a pour vocation la

mise en valeur de son domaine viticole. L'exploitation de la Saline de Vauvert se fait en parallèle de l'exploitation du domaine de la SCIA Parrapon qui est le premier fournisseur en volume de la cave coopérative viticole de Gallician. La réalisation du projet permet de poursuivre l'exploitation de la Saline qui permet d'ancrer durablement l'activité agricole sur le domaine de la SCIA Parrapon.

2-2-2 Affirmer l'identité touristique du Sud du Gard en privilégiant la diversité et la qualité de ses potentiels

⇨ Le projet n'a pas de vocation touristique. Il ne concerne aucun site touristique emblématique.

2-2-3 Promouvoir un développement économique ordonnancé, complémentaire et attractif du Sud du Gard

⇨ L'étendue des ressources salifères de Vauvert représente un potentiel économique très important.

2-2-4 Développer une offre commerciale, de services de proximité et d'artisanat spatialement équilibrée en fonction des besoins des habitants

⇨ Le projet n'est pas concerné par cet objectif.

2-3 Développer de nouvelles filières à partir des ressources et des potentialités du territoire.

2-3-1 Développer les potentialités du Sud du Gard en matière d'énergies renouvelables et de ressources naturelles

Le SCoT préconise d'employer et soutenir raisonnablement les potentiels des sous-sols dans le respect de la protection des milieux et de faciliter l'insertion environnementale des unités de production tant en fonction de leur destinations et de leurs utilisations que de leurs lieux d'implantation.

⇨ L'étendue des ressources salifères de Vauvert représente un potentiel économique très important. La filière de production du sel de Vauvert est existante depuis les années 1970, le projet vise à poursuivre une exploitation déjà bien ancrée dans le territoire. Le site d'exploitation se situe hors zone urbanisée, et les impacts environnementaux et paysagers liés au projet d'exploitation sont jugés faibles voire négligeables.

2-3-2 Créer les conditions préalables au développement de nouvelles filières à forte valeur ajoutée

⇨ Le projet n'est pas concerné par cet objectif.

Principe 3 : Créer des solidarités à l'échelle du Sud du Gard et au-delà

3-1 Offrir le droit au logement à toutes les strates de la population ;
3-2 Développer la culture des risque naturels ;
3-3 Favoriser et développer les transversalités territoriales au service d'une destinée commune et de prérogatives conjointes ;
3-4 Penser le territoire en liaison avec les SCOT limitrophes au Sud du Gard.

⇨ Le projet n'est pas concerné par ce troisième principe

Au vu des éléments détaillés ci-dessus, l'exploitation de 2 doublets supplémentaires au droit de la Saline de Vauvert ne va pas à l'encontre des orientations du DOO du projet de SCoT Sud du Gard.

7.1.3 - Document local d'urbanisme

Contexte du PLU et situation des installations de la Saline en 2006	*Document n° 18.008 / D46*	*Dans le texte*

7.1.3.1. Contexte

Les éléments de l'historique de l'exploitation sont développés dans la Pièce A du DAOTM (§ Cadre réglementaire).

La réalisation du sondage de recherche pétrolière de Pierrefeu en 1962 met en évidence le gisement salifère de Parrapon. En 1970, la société des Salines du Sud-est acquiert à Vauvert un domaine de 82 hectares (dont 32 de vignobles) afin d'extraire par dissolution le sel de son sous-sol. Cette date constitue le début de la Saline de Vauvert. La Saline est construite pour pouvoir exploiter le gisement et un saumoduc (conduite) est inauguré en 1973 pour alimenter l'électrolyse de l'usine de Lavéra.

Un Permis Exclusif de Recherche est attribué en 1973 à la société des Salines du Sud-Est (SOPACHIM) pour une durée de 2 ans, durée ensuite prolongée de 3 ans (Permis dit de Pierrefeu) le 10/12/76 ; SOPACHIM créée la Société Civile Immobilière Agricole de PARRAPON (SCIAP) qui a pour objectif d'exploiter le vignoble du domaine acheté en 1970 et sur lesquels des puits d'exploitation de la Saline sont implantés et exploités.

Ce permis de recherche dit de Pierrefeu conduit à réaliser les 8 premiers puits de recherche (PA1 à PA8). Le potentiel du gisement est confirmé et le 31/01/1977 est institué le permis d'exploitation de mines de sel dit de PARRAPON sur une superficie de 12,7 km² sur le territoire des communes de Vauvert, Beauvoisin et le Cailar, pour une durée de 5 ans. Ce permis d'exploitation autorisait la réalisation de puits pour alimenter en saumure la Saline dans l'emprise du Permis de PARRAPON. Ce permis est muté à plusieurs reprises (SOPACHIM→ CIM → Chloé Chimie → ATOCHEM) puis à nouveau prolongé d'une durée de 5 ans le 28/09/1982 jusqu'au 16/02/1987. Durant cette période de 10 ans, neuf puits (PA9 à PA17) sont réalisés autour de la Saline de Vauvert dans l'emprise du permis sur la commune de Vauvert. Les travaux réalisés durant cette période sont compatibles avec le POS d'origine élaboré en 1972 et approuvé en 1976 :

- Les installations de la Saline sont situées sur un zonage dédié NCc (zonage NC= zonage dit de richesses économiques naturelles)
- Les puits réalisés sont situés dans l'emprise de la servitude d'utilité publique I6 dont les limites correspondent à celles du permis d'exploitation des mines de sel de sodium d'une superficie de 12,7 km² autour de la Saline.

Par arrêté du 15/11/1988 la superficie du permis d'exploitation est étendue et atteint 26,6 km² sur le territoire des communes de Vauvert, Beauvoisin, Générac, Le Cailar et Saint-Gilles.

Sur sa demande déposée le 6 décembre 1989, la société ATOCHEM qui exploite la Saline est autorisée le 30 mai 1990 par arrêté préfectoral à réaliser douze doublets de puits sur deux secteurs dit de « Vauvert » et de la « Galine » respectivement sur le territoire des communes de Vauvert et de Beauvoisin, dans l'emprise du permis d'exploitation de Parrapon. L'autorisation prévoit une remise à l'état initial des terrains occupés à l'issue de l'exploitation. Cet arrêté est notifié aux mairies concernées. Le conseil municipal de Vauvert est favorable à ces travaux (Délibération du 6 avril 1990). Le POS en vigueur lors du dépôt de la demande (POS d'origine approuvé en 1976) est compatible avec le projet de création des douze doublets de puits. L'exploitant prévoit qu'au terme de l'exploitation et de la fermeture des 12 doublets de puits créés, les plateformes réalisées seront réaménagées et retrouveront leur vocation agricole initiale.

Une 1ère révision du POS est à l'étude depuis 1987 et est prescrite le 22/02/1988. L'étude de cette révision fait l'objet d'une concertation entre la DDE et les autres services administratifs. Le 27 novembre 1990, la DRIRE (courrier 1603/90-A7972) via son directeur régional des Mines transmet à la DDE ses observations sur le projet de modification du POS en cours d'étude.

Concernant la prise en compte de la Saline de Vauvert, il est indiqué :

- L'extension du PER de PARRAPON accordée à ATOCHEM le 15/11/1988 n'a pas été reportée sur le plan des servitudes,

- Les carrières apparaissent en zones Nca qui se situent pour « une toute petite » surface à proximité des installations d'ATOCHEM (Saline de Vauvert) et sur les installations d' ATOCHEM et son stockage de saumure.

La DRIRE indique que la rédaction du règlement projeté de la *zone NC (entourant les installations de la Saline – « ATOCHEM ») telle qu'elle se présente, risque de bloquer le développement des installations de cette société et ne parait pas compatible avec les installations existantes, notamment par le fait que celles-ci se trouvent en zone NCa autorisant les carrières (cas surtout du stockage de saumure que le règlement doit admettre).*

La 1ère révision du POS entamée en 1988 aboutit le 27 juin 1991. Entre temps des puits d'exploitation sont réalisés autour de la Saline de Parrapon comme autorisé (PA18 à PA21).

Entre temps le Décret du 18/05/92 (J.O. du 30/05/92) institue une concession de mines de sels de sodium dite « Concession de PARRAPON » (Gard) accordée pour 25 ans à compter de la date de publication (30/05/92) sur le territoire des communes de Vauvert et de Beauvoisin sur une superficie de 14,54 km² au profit de la société ELF-ATOCHEM S.A.

Le 20 juillet 1992, la DRIRE confirme sa position du 27/11/1990 auprès de la DDE en demandant que les servitudes suivantes soient inscrites dans le POS de Vauvert :

- Concession de mines de PARRAPON pour sel de sodium attribuée par décret du 18/05/1992 (JO du 30/05/1992).

La DRIRE indique également que concernant les substances utiles, il conviendra de se reporter à ses avis précédents du 18/04/1988 et 27/11/1990.

Au final le POS modifié intègre en partie les recommandations de la DRIRE. Une servitude d'utilité publique de type I6 correspondant aux limites actualisées (1992) de la concession de PARRAPON est ainsi instaurée. Au droit de la Saline et des puits d'exploitation réalisés, cette servitude se superpose au zonage du POS (zones Nc et Nca) et signale le développement possible de l'exploitation minière en cours. Néanmoins le zonage du POS actualisé ne mentionne pas les puits d'exploitation de la Saline situés en zone NC et la zone Nca où se trouvent les installations de la Saline. La zone Nca qui permet l'exploitation de carrières est sur ce secteur en contradiction avec l'affectation des sols et l'exploitation minière de ces terrains depuis 1970.

L'exploitation des puits de Parrapon qui n'implique pas la construction de bâti se poursuit, autorisée par les arrêtés successifs dont le dernier en vigueur est celui du 30/05/1990 (12 doublets autorisés). Ces puits sont situés sur les terrains de la SCIA Parrapon, propriété de l'exploitant, et qui met en valeur le domaine viticole sur lequel sont implantés les puits. L'emprise des plateformes des puits a pour vocation la valorisation du sous-sol pendant leur exploitation et la période devant aboutir à leur délaissement. A terme ces puits seront obturés et l'emprise des plateformes retrouvera sa vocation agricole initiale.

Le 7 janvier 2002 la 4ième révision du POS est prescrite avec transformation en PLU. Cette procédure longue aboutit à l'approbation du PLU le 12 mars 2007.

La première révision du PLU est prescrite le 26 juin 2008 et fait l'objet d'un rapport du Commissaire enquêteur en décembre 2009. Lors de la phase de consultation des personnes publiques associées à la révision du PLU, le directeur régional de la DRIRE-LR transmet un courrier en date du 27 juillet 2009 à la Mairie de Vauvert pour lui faire part de ses commentaires concernant le projet de révision du PLU et indique concernant la prise en compte des MINES :

- *« il m'aurait semblé intéressant, voire nécessaire, que les lieux affectés par les anciens forages pétroliers et par l'actuelle exploitation de sel apparaissent clairement. L'examen des plans de zonage ne révèle pas leur prise en compte ».*

Le rapport du commissaire Enquêteur de décembre 2009 dans son annexe 2 (point C) « laisse le soin » à la commune de Vauvert de modifier le règlement (et a fortiori le zonage) afin d'indiquer la présence de l'exploitation Salinière de Vauvert.

L'exploitation salinière englobe à la fois les installations, le bassin de stockage mais également les puits et doublets de puits. En effet l'exploitation de la Saline est indissociable de celle des puits et doublets de puits.

La révision du PLU est approuvée le 1er mars 2010 sans que le zonage et le règlement prennent en compte les ouvrages de la Saline de Vauvert. Ainsi les installations de la Saline, le bassin de stockage de saumure et quelques puits sont situés en zone Ac, c'est-à-dire en zones économiques à conforter (mines, carrières, silo de stockage). Toutefois les puits de la Saline tous inscrits dans la concession de PARRAPON ne sont pas mentionnés dans le plan de zonage et sont situés en zone Ak à vocation agricole. La concession de PARRAPON est inscrite comme servitude d'utilité publique de type I6 (Mines et carrières) au profit du titulaire du titre minier et du permis d'exploitation. Cette servitude d'utilité publique dans ses limites actuelles est en vigueur depuis sa création (30/05/1992).

En septembre 2016, la société KEM ONE exploitant de la Saline de Vauvert et titulaire de la concession de PARRAPON, a sollicité la mairie de Vauvert concernant la prise en compte de ses ouvrages d'exploitation. Par ailleurs les 12 doublets autorisés en 1990 étant pratiquement tous achevés, la poursuite des activités nécessitent le dépôt d'une nouvelle autorisation d'exploiter. Le projet d'extension prévoyait la création de 3 doublets de puits :

- 2 doublets de puits au contact des plateformes existantes,
- 1 doublet au nord du valat de la Listerne dont l'accès nécessitait la création d'une piste traversant un espace boisé classé (EBC).

Une réunion s'est déroulée le 28 septembre 2016 au service urbanisme de la mairie de Vauvert en présence d'un représentant de la DDTM et de la DREAL. Un compte rendu de cette réunion a été adressé aux participants.

Le service de l'urbanisme de Vauvert et le représentant de la DDTM prennent acte de la situation des puits de la Saline antérieurs au PLU de Vauvert et qui sont situés dans le zonage Ak destiné à préserver les surfaces agricoles sur la commune. Concernant le projet de 3 doublets, le Service de l'urbanisme en première approche ne voyait pas d'objection au projet de plateforme des doublets sous réserve qu'il soit **démontré que ce projet de travaux ne concerne que des plateformes ou aires industrielles existantes et qu'il n'entraine pas de modification d'affectation du sol.**

Concernant le doublet situé au Nord du valat de Listerne et nécessitant une piste traversant un EBC, la réalisation d'une déclaration de projet est nécessaire pour que le PLU prenne en compte ce projet. L'intérêt général du projet s'appuie sur le fait que ces puits doivent fournir la saumure indispensable au fonctionnement des usines de Fos et Lavéra et qui emploient près de 1250 personnes. KEM ONE a entrepris les démarches auprès de la mairie de Vauvert pour qu'elle réalise une déclaration de projet permettant que l'adaptation du PLU de Vauvert pour qu'il intègre le projet de trois doublets..

Après achèvement des études environnementales et concertation avec les services de la DREAL, KEM ONE a repris contact en juin 2017 avec la mairie de Vauvert pour débuter le travail préparatoire à la déclaration de projet.

Après de nombreux échanges, la mairie de Vauvert n'a pas souhaité porter la déclaration de projet concernant les trois doublets projetés par KEM ONE et l'a signalé officieusement fin décembre 2017.

Ceci a conduit KEM ONE à modifier son dossier DAOTM finalisé pour un projet de 3 doublets en enlevant le projet de doublet de puits situé au nord du valat de Listerne et sa piste associée. KEM ONE a ainsi réduit son projet en conservant uniquement les deux doublets situés sur des terrains actuellement à vocation industrielle conformément à la recommandation du service urbanisme de Vauvert et de la DDTM faite en 2016.

Ainsi le projet de deux doublets présenté dans le présent dossier est situé sur un zonage Ak où seules les constructions et les installations à vocation agricole peuvent être autorisées. Toutefois comme développé précédemment, cette situation est héritée d'un contexte administratif particulier qui a conduit à autoriser l'exploitation d'ouvrages miniers pour l'exploitation de sel sans prendre en compte ces ouvrages dans les révisions du POS et du PLU qui se sont succédés depuis 1991. Le pétitionnaire était autorisé à faire ces puits et le service de l'urbanisme de Vauvert n'a pas contesté ces ouvrages puisqu'ils ne nécessitaient pas le dépôt d'un permis de construire car n'impliquant pas la construction de bâti.

7.1.3.2. Situation vis-à-vis du PLU de Vauvert

Compte tenu de la situation particulière du site développée précédemment et considérant que :

- L'emprise des plateformes des doublets PA40-41 et PA42-43 se trouve sur des terrains actuellement à vocation industrielle et ce depuis au moins 2007, soit avant la révision du PLU et la demande du commissaire enquêteur de prendre en compte les ouvrages existants dans le zonage et le règlement du PLU. Ceci est démontré par le document n°18.008/D46 où la photographie aérienne de 2006 montre que l'affectation des sols des plateformes projetées est dédiée à la valorisation du sous-sol et au fonctionnement de la Saline :
    - PA40-41 : la plateforme projetée est située en grande partie sur la plateforme du PA24. Le reste de l'emprise est formé par une plateforme et des talus, vestige de l'aménagement d'un ancien accès au PA24 et qui séparent actuellement le PA24 et la voie communale de Vauvert. **La réalisation sur la parcelle n°50 de la plateforme projetée ne modifiera donc pas l'affectation des sols qui n'est pas actuellement à vocation agricole**,
    - PA42-43 : cette plateforme est située sur une zone de friche où passent les pistes d'accès et les conduites reliant les plateformes du doublet de puits PA28-29 et du puits PA19. L'emprise de la plateforme projetée n'a pas d'usage agricole et est utilisé pour la bonne conduite du suivi d'exploitation des ouvrages indiqués. **Le projet de création du doublet PA42-43 n'entrainera pas de modification de l'usage du sol comme montré dans le document n°18.008/D46** ;
- L'emprise des plateformes projetées à l'issue de l'exploitation et de la procédure de délaissement et d'obturation des doublets de puits sera réaménagée pour permettre l'exploitation agricole par la SCIA Parrapon. Nous rappelons que le domaine de la SCIA Parrapon couvre actuellement 166 ha dont une part importante correspond à des vignes exploitées et dont la production est remise à la cave coopérative viticole de Gallician dont elle est le premier fournisseur en volume ;

- Ces terrains sont situés intégralement dans l'emprise de la concession de PARRAPON qui fait l'objet d'une servitude d'utilité publique de type I6 relative aux mines et carrières et inscrite dans le PLU de Vauvert. Cette servitude qui existe depuis le POS originel de 1976, et dont les contours ont évoluées, signalent qu'à l'intérieur de son emprise, des travaux et infrastructures associés à l'exploitation de mines de sel de sodium sont susceptibles de se développer. Le projet de deux doublets de KEM ONE se situe à l'intérieur de cette concession, sur des terrains lui appartenant et sur lesquels passent des infrastructures minières (canalisations, pistes) qui sont indispensables à l'exploitation en cours. Le code de l'urbanisme dans son **article R123-11 - point c/** laisse la possibilité sur des zonages A (agricole) de faire apparaitre si il y a lieu des secteurs protégés en raison de la richesse du sol ou du sous-sol, dans lesquels les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur de ces ressources naturelles sont autorisées. Cette servitude I6 du PLU est analogue à ce type de zonage. Toutefois la situation de cette servitude en annexe du PLU et sa non intégration explicite dans le règlement du PLU, pourtant demandé à plusieurs reprises par la DRIRE (1990, 1992 et 2007), peut prêter à discussion.

- Dans le PLU de Vauvert approuvé en 2010, les installations de la Saline sont situées en ***zone Ac correspondant à des zones économiques à conforter, essentiellement au périmètre d'exploitation des mines de sels de sodium mais aussi à l'ouverture et l'exploitation de carrières et à des silos de stockage***. Hors le périmètre d'exploitation de la mine de sel de sodium de Parrapon ne se limite pas à la seule emprise des installations de la Saline et du bassin de stockage de saumure. En effet l'exploitation de la Saline doit intégrer par nécessité l'emprise des puits et doublets de puits qui constitue la ressource de sel indispensable à l'exploitation. **L'exploitation de la Saline est indissociable de celle des puits et doublets de puits. En créant un zonage spécifique pour les installations de la Saline (Ac) et en faisant mention d'une servitude d'utilité publique de type I6 pour le périmètre de Parrapon, le PLU de Vauvert conduit implicitement à considérer l'emprise des plateformes existantes des puits et doublets de puits comme compatible avec le zonage en vigueur.** L'intégration formelle de ces puits et doublets de puits dans le zonage a été recommandée à plusieurs reprises lors des révisions successives du POS et PLU de Vauvert. Ceci conduit au point suivant :

- Une procédure est actuellement en cours en concertation avec la mairie de Vauvert et les services de la Préfecture pour prendre en considération les ouvrages d'exploitation existants, au titre de l'article R123-11c du code de l'Urbanisme, permettant la coexistence d'un zonage à vocation agricole (A) et de secteurs protégés en raison de la richesse su sol et du sous-sol, permettant son exploitation mais imposant le réaménagement des surfaces d'exploitation en surface agricole. Cette procédure permettra la prise en compte des activités de la Saline débutées depuis 1973 ainsi que les axes de développement futurs de l'exploitation dans l'emprise de la concession de mines de sel de sodium de PARRAPON.

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

ZONAGE DU PLU ET OUVRAGES DE LA SALINE EXISTANTS EN 2006

N

ECHELLE : 1 / 5 000
Source : IGN-Photo2006

LEGENDE

PLU de Vauvert - approuvé le 12 mars 2007

- Zone économique à conforter (AC)
- Emprise de l'Espace Boisé Classé (EBC)

Projet de Kem One

- Emprise des plateformes projetées (PA 40-41 et PA 42-43)

Installations et ouvrages de la saline existants en 2006

- Puits d'extraction existants en 2006
- Pipe Line La Galine
- Enceinte de la saline
- Bassin de saumure
- Conduite de saumure
- Conduite d'eau

PA22
PA23
PA28
PA29
PA42-43
PA12
PA19
PA9
Ak
PA11
PA13
PA18
PA10
PA17
PA26
PA27
PA14
Ac
PA15
PA1
PA5
PA16
PA20
PA21
saline de vauvert
PA4
PA36
PA37
PA24
PA40-41
PA3

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / D46

BILAN : Compte tenu que :

- **le projet de création de deux doublets est situé dans les limites de la servitude d'utilité publique de type I6 dite de Parrapon qui concerne la concession minière éponyme et dont la portée est détaillée dans le paragraphe 3.2.1.**
- **l'historique d'exploitation et administratif du site au regard des évolutions du POS et PLU, où les puits et doublets de puits réalisés jusqu'à présent (arrêté du 30/05/1990) ont été jugées compatibles avec le POS d'origine approuvé en 1976 et en vigueur au moment de la demande**
- **le projet de création de deux doublets se situe sur des plateformes à vocation industrielle. La création de ces plateformes n'impliquera aucune modification de l'usage du sol.**
- **Le projet ne prévoit aucune création de bâti**

Ces éléments nous conduisent à considérer que le projet de création de deux doublets de puits est compatible avec le PLU de Vauvert.

7.2 - ARTICULATION AVEC LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

7.2.1 - Plans, programmes et schémas concernés

Le présent chapitre vise à préciser l'articulation du projet avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement, tel que détaillé dans le tableau suivant.

Un plan, programme ou schéma est concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

	Plan, programme, schéma	Articulation avec le projet
1°	Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	L'objectif du règlement est de renforcer la cohésion économique et sociale afin de favoriser le développement harmonieux, équilibré et durable des régions de l'Union européenne (UE) pour la période 2007-2013. *Non concerné*
2°	Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	*Non concerné*
3°	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	*Non concerné*
4°	**Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement**	**La compatibilité avec le SDAGE est vérifiée au chapitre 7.2.2**

5°	**Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement**	**La compatibilité avec le SAGE est vérifiée au chapitre 7.2.2**
6°	Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	*Non concerné*
7°	Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	*Non concerné*
8°	**Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement**	**La compatibilité avec le SRCAE est vérifiée au chapitre 7.2.3**
9°	**Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement**	**La compatibilité avec les ZAPA est vérifiée au chapitre 7.2.3**
10°	Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Le projet est situé en dehors de tout parc naturel régional. *Non concerné*
11°	Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Le projet est situé en dehors de tout parc national (cœur et aire d'adhésion). *Non concerné*
12°	Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L.361-2 du code de l'environnement	Aucun PDIRM n'a été voté actuellement. Une expérimentation se déroule sur 5 départements volontaires pour étrenner sa mise en œuvre. Le département de Gard n'est pas concerné. *Non concerné*
13°	**Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement**	**La compatibilité avec ces orientations est vérifiée au chapitre 7.2.4**
14°	**Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement**	**La compatibilité avec le SRCE est vérifiée au chapitre 7.2.4**
15°	Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Le projet est soumis à évaluation des incidences Natura 2000. L'évaluation est présentée en annexe (il ne s'agit pas d'un plan ou schéma mentionné ci-contre).
16°	Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement (Schéma Régional des carrières)	*Non concerné*
17°	**Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement**	**La compatibilité avec le plan de prévention des déchets est vérifiée au chapitre 7.2.5**
18°	Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Liste des plans établie par décret en Conseil d'État non parue. Absence de plan national *Non concerné*
19°	Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Le projet ne génère pas de déchets dangereux *Non concerné*
20°	**Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement**	**La compatibilité avec le plan de prévention des déchets est vérifiée au chapitre 7.2.5**
21°	Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	*Non concerné*
22°	**Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement**	**La compatibilité avec le plan de prévention des déchets est vérifiée au chapitre 7.2.5**
23°	Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	*Non concerné*

24°	Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L.542-1-2 du code de l'environnement	Le projet n'est pas concerné par les déchets radioactifs. *Non concerné*
25°	**Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement**	**La commune de Vauvert est incluse dans le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Nîmes. La compatibilité avec ce plan est vérifiée au chapitre 7.2.6**
26°	Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	*Non concerné*
27°	Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	*Non concerné*
28°	**Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier**	**La compatibilité avec les directives régionales d'aménagement des forêts domaniales est vérifiée au chapitre 7.2.7**
29°	**Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier (d'aménagement (SRA) des forêts des collectivités)**	**La compatibilité avec les directives régionales d'aménagement des forêts domaniales est vérifiée au chapitre 7.2.7**
30°	**Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier**	**La compatibilité avec le SRGS est vérifiée au chapitre 7.2.7**
31°	**Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier**	**La compatibilité avec le PPRDF est vérifiée au chapitre 7.2.7**
32°	Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	*Non concerné*
33°	4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du code des ports maritimes	*Non concerné*
34°	Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	*Non concerné*
35°	Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L.923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	*Non concerné*
36°	Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	*Non concerné*
37°	Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	*Non concerné*
38°	Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	*Non concerné*
39°	Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	*Non concerné*
40°	Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 198 3 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	*Non concerné*
41°	Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	*Non concerné*
42°	Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	*Non concerné*
43°	Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	*Non concerné*

44°	Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L.350-1 du code de l'environnement	Il existe à l'heure actuelle 2 directives de protection et de mise en valeur du paysage : les Alpilles (13) et Mont Salève (74). *Non concerné*
45°	Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	*Non concerné*
46°	Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier	*Non concerné*
47°	Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales (assainissement collectif, non collectif, gestion des eaux de pluies).	*Non concerné*
48°	Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier	Le projet n'est concerné par aucun plan de prévention des risques miniers. *Non concerné*
49°	Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier	*Non concerné*
50°	Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier	*Non concerné*
51°	Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine	Absence d'aire de mise en valeur à proximité du projet. *Non concerné*
52°	Plan local de déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports	*Non concerné*
53°	Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme	*Non concerné*

<u>Remarque :</u> Depuis le 1er Janvier 2016, avec le redécoupage du territoire français en 18 régions, la région Languedoc-Roussillon forme, avec Midi-Pyrénées, la région Occitanie. Cependant, les différents schémas et plans régionaux en vigueur font toujours référence aux 22 anciennes régions. Les schémas et plans régionaux traités dans les chapitres suivant font donc référence à la région Languedoc-Roussillon.

7.2.2 - SDAGE et SAGE

7.2.2.1. Le SDAGE Rhône Méditerranée

Le site se trouve dans le bassin Rhône Méditerranée. Dans ce bassin le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône - Méditerranée est en vigueur pour la période 2016-2021. Le SDAGE 2016-2021 a été approuvé par arrêté du 3 décembre 2015.

Le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin. Il oblige les programmes et les décisions administratives à respecter les principes de gestion et de protection de la ressource ainsi que les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau de 2000. Le SDAGE fixe 9 grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2021.

Une revue du SDAGE est donc réalisée afin de vérifier l'adéquation du projet avec ces objectifs et ces orientations fondamentales.

Objectifs du SDAGE par masse d'eau

❖ *Définition de la masse d'eau*

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a introduit la notion de masse d'eau, pour désigner un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eau côtière ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères d'une taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques biologiques et/ou physico-chimiques homogènes. Les zones humides ne sont pas considérées comme masse d'eau. Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la DCE et servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux.

L'identification des masses d'eau sensibles est réexaminée au moins tous les quatre ans par le préfet coordonnateur de bassin (article R. 211-95).

❖ *Objectif d'atteinte du bon état*

Au sens de la DCE, l'état d'une masse d'eau est défini à partir de l'état écologique et l'état chimique pour les eaux de surface et à partir de l'état chimique et l'état quantitatif pour les eaux souterraines. Le bon état est à atteindre pour l'ensemble des eaux en 2021 (sauf report de délai ou objectifs moins stricts).

❖ *Masses d'eau souterraines*

Dans l'emprise du projet de KEM ONE, deux masses d'eau sont identifiées :

- Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières (FRDG101), à dominante sédimentaire à écoulement libre et captif, majoritairement libre ;
- Argiles bleue du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône (FRDG531), sous recouvrement de la masse d'eau des alluvions, imperméable localement aquifère.

L'objectif du SDAGE concernant ces masses d'eau est d'avoir :

- Un bon état qualitatif,
- Un bon état quantitatif,
- Un bon état global.

En 2015, ces objectifs avaient déjà été atteints, excepté en ce qui concerne l'état chimique de la masse des Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières. **D'après le SDAGE RM, la masse d'eau Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières est définie comme une zone stratégique à préserver**.

Il a été démontré dans ce dossier que, de par la nature même du projet et les précautions mise en œuvre lors de l'installation et l'exploitation des doublets de puits, le projet respecte les objectifs du SDAGE pour les masses d'eau concernées (Codes FRDG101 et FRDG531).

❖ *Masses d'eau superficielles*

Il existe six masses d'eau superficielle traversant la commune évaluées par le SDAGE RM dans le bassin versant concernée par la zone d'étude :

- FRDR10868 « Ruisseau de Valliouguès » ;
- FRDR133 « Le Vistre de sa source a la Cubelle » ;
- FRDR3108A « Le canal du Rhône a Sète entre le Rhône et le seuil de Franquevaux » ;
- FRDR3108B « Le canal du Rhône a Sète entre le seuil de Franquevaux et Sète » ;
- FRDT13H « Petite Camargue Scamandre- Charnier » ;
- FRDT19 « Petit Rhône du pont de Sylvéréal à la Méditerranée »

Ces masses d'eau sont évaluées par le SDAGE RM :

Masse d'eau superficielle	Code	Etat chimique en 2015	Etat écologique en 2015	Objectif de bon état écologique- Echéance	Objectif de bon état Chimique - Echéance	Justification du report d'échéance
Ruisseau de Valliouguès	FRDR10868	Bon	Bon	-	-	-
Le Vistre de sa source a la Cubelle	FRDR133	Bon	*Informations insuffisantes pour attribuer un état*	2027	-	*Faisabilité Technique*
Le canal du Rhône a Sète entre le Rhône et le seuil de Franquevaux	FRDR3108A	Bon	*Informations insuffisantes pour attribuer un état*	2027	-	*Faisabilité Technique*
Le canal du Rhône a Sète entre le seuil de Franquevaux et Sète	FRDR3108B	Bon	Bon	-	-	-
Petite Camargue Scamandre- Charnier	FRDT13H	Bon	*Informations insuffisantes pour attribuer un état*	2027	-	*Faisabilité Technique, Conditions Naturelles*
Petit Rhône du pont de Sylvéréal à la Méditerranée	FRDT19	Bon	Bon	-	-	-

Un cours d'eau mentionné sur la carte IGN traverse la zone du projet : le ruisseau de Listerne. Ce cours d'eau est un fossé et n'est pas recensé comme masse d'eau par le SDAGE RM.

Le projet n'est concerné que par la masse d'eau de surface associée au valat de Valliouguès. Toutefois, au vu de l'impact jugé faible du projet sur les eaux superficielles et des précautions mises en œuvre lors de l'installation et l'exploitation des doublets de puits, le projet n'est pas incompatible avec le SDAGE RM.

Les orientations fondamentales du SDAGE

Orientations	Compatibilité
Orientation n°0 **: S'adapter au changement climatique**	
0 - 01 Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique	L'exploitation de doublets de puits dans le cadre de l'exploitation se sel à Vauvert n'est pas de nature à entrainer des émissions de gaz à effet de serre. Le saumoduc utilisé pour acheminer la saumure à l'usine de traitement permet d'éviter les émissions de GES par transport routier.
0 - 02 Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme	
0 - 03 Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation	
0 - 04 Agir de façon solidaire et concertée	
0 - 05 Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces	
Orientation n°1 **: Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité**	
1A. Afficher la prévention comme un objectif fondamental	Ces différentes orientations intègrent des dispositions s'appliquant de fait au projet dans le cadre de la procédure de demande d'autorisation d'exploiter (prévention, doctrine ERC, implications des acteurs institutionnels, …)
1B. Mieux anticiper	
1C. Rendre opérationnels les outils de la prévention	
Orientation n°2 **: Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques**	
2-01 Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter -réduire-compenser »	Le rôle de la présente étude d'impact est l'évaluation des impacts potentiels générés par le projet et la mise en œuvre de la doctrine ERC. Un suivi des de la bonne application des mesures est prévu. Le projet ne participe pas à la dégradation des milieux aquatiques.
2-02 Evaluer et suivre les impacts des projets	
2-03 Contribuer à la mise en œuvre du principe de non dégradation via les SAGE et contrats de milieu	
Orientation n°3 **: Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement**	
3A. Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux	Non concerné
3B. Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur	
3C. Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau et des services publics d'eau et d'assainissement	
Orientation n°4 **: Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau**	
4A. Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau	Non concerné
4B. Structurer la maîtrise d'ouvrage de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations à l'échelle des bassins versants	
4C. Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau	
Orientation n°5 **: Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé**	
5A – Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	

5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	Le projet ne présente aucun rejet de polluant dans les eaux. Il a donc un impact limité sur la qualité des eaux. Un ensemble de mesures vise toutefois à éviter et réduire les sources de pollutions potentielles.
5A-02 Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »	Le projet ne prévoit aucun rejet industriel dans le milieu naturel.
5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	Non concerné
5A-04 Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	Une étude hydrologique porte sur l'incidence du projet au regard des risques d'imperméabilisation (rubrique DLE 2.1.5.0) et des mesures ERC associées. Le projet vise à maintenir et améliorer le fonctionnement hydraulique actuel. La vérification du bon dimensionnement des ouvrages garantit la limitation des incidences induites par l'augmentation des ruissellements et des débits de pointe localement.
5A-05 Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique	Non concerné
5A-06 Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE	Non concerné
5A-07 Réduire les pollutions en milieu marin	Non concerné
5B – Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	Non concerné
5C – Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	Le projet n'est pas à l'origine de rejet industriel ou de rejet de substances dangereuses en phase d'exploitation. En phase chantier, des fuites accidentelles d'hydrocarbures (réservoir d'engins) sont peu probables au vu des mesures mises en œuvre pour ce type de chantier.
5D – Lutter contre la pollution par les pesticides	Non concerné
5E – Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	Le projet est situé dans le périmètre de protection éloignée des eaux des captages AEP FE1&FE2 de Gallician. En plus de la nature du projet et des dispositions constructives associées, le projet a un impact limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Un ensemble de mesures vise à éviter et réduire au maximum les sources et les conséquences de pollutions potentielles. Cela garantit la préservation de masses d'eau souterraine concernées par le projet et le captage AEP de Gallician.
5E1 - Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	
5E3 - Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable	
5E8 - Réduire l'exposition des populations aux pollutions	
***Orientation n°6* : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides**	
6A – Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	Le projet n'impacte aucune zone humide, aucun cours d'eau, aucune espèce aquatique ni aucune continuité
6B – Préserver, restaurer et gérer les zones humides	

6C – Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	aquatique.
***Orientation n°7* : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir**	
7A. Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire	Le projet est consommateur d'eau issue du canal du Bas-Rhône Languedoc. Ce canal est suffisamment dimensionné pour approvisionner les 2 doublets de puits. Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est réalisé.
7B. Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau	
7C. Renforcer les outils de pilotage et de suivi	
***Orientation n°8* : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques**	
8A. Agir sur les capacités d'écoulement	Le projet est localisé hors zone inondable. En outre, le projet de gestion des eaux de ruissellement intégré au projet garantit l'absence d'incidences relatives à l'augmentation potentielle des ruissellements et des débits de pointe localement du fait de l'imperméabilisation des surfaces.
8B. Prendre en compte les risques torrentiels	
8C. Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Non concerné

Sur les points le concernant, le projet est en accord avec ces orientations fondamentales.

7.2.2.2. Le SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costière

La commune de Vauvert appartient au SAGE « Vistre–Nappes Vistrenque et Costières ». Il est actuellement en cours d'élaboration sous l'égide du Syndicat Mixte de Nappes Vistrenque et Costières et de l'Etablissement Public Territorial du Bassin du Vistre (ex Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre).

Les orientations stratégiques du SAGE arrêtées par la Commission Locale de l'Eau en date du 27 février 2014 sont une déclinaison locale des grandes orientations du SDAGE.

Les principales orientations sont :

- *Assurer une gestion patrimoniale de la ressource en eau souterraine ;*
- *Restaurer et préserver la qualité des eaux souterraines destinées à l'alimentation en eau potable ;*
- *Lutter contre l'eutrophisation et les pollutions toxiques tout en permettant de développer la diversité des habitats ;*
- *Favoriser une gestion intégrée du risque inondation avec la gestion des milieux aquatiques ;*
- *Mettre en place une gouvernance de l'eau efficace sur le territoire.*

Les seuls prélèvements d'eau dans le cadre du projet sont effectués dans le canal du Bas-Rhône Languedoc. Le projet est situé hors zone inondable et l'aquifère des sables astiens prélevé pour l'AEP n'est pas susceptible d'être impacté par le projet. En tout état de cause, les objectifs du SDAGE étant respectés en matière de qualité des eaux et de pollution diffuse, ceux du SAGE le sont également.

Le projet de doublets de puits est compatible avec les enjeux du SAGE Vistre, Nappes Vistrenque et Costière.

7.2.3 - Préservation de la qualité de l'air

7.2.3.1. Schéma Régional Climat Air Energie

La loi Grenelle II prévoit l'élaboration de Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE). Ces schémas sont les principaux outils de mise en application des principes du Grenelle au niveau des territoires. Leur objectif est la définition à l'échelle de la région d'orientations devant permettre de répondre aux enjeux liés au changement climatique.

Les impacts potentiels du changement climatique au niveau de la ressource en eau, de la biodiversité, des phénomènes extrêmes (canicules, tempêtes…), les conséquences potentielles sur les différentes activités économiques (agriculture, tourisme, …) fragilisent les territoires.

Le SRCAE Languedoc-Roussillon a été approuvé par arrêté préfectoral n°2013114-0001 en date du 24 avril 2013. La consommation énergétique par habitant de la région LR est la plus faible de France. Cependant, la production globale d'énergie sur le territoire régional est relativement faible au regard de la consommation d'énergie.

Les émissions régionales de Gaz à Effet de Serre (GES) par habitants sont plus faibles qu'au niveau national. Les transports sont responsables de 39 % des émissions et les bâtiments de 24 %.

Par ailleurs, la région bénéficie d'une qualité de l'air plutôt bonne en comparaison d'autres régions française. Cependant, les concentration dans l'air de certains polluants (ozone, dioxyde d'azote, particules fines, PM2,5, benzène) ne respectent pas les valeurs limites ou les objectifs de qualité de l'air.

Le projet prend en compte les dimensions climat, air et énergie, notamment dans la présente étude d'impact. Peu d'engins sont utilisés dans le cadre du projet pour l'exploitation du gisement de sel (travaux préparatoires), les effets sur la consommation énergétique sont limités. L'exploitation tiendra compte des orientations concernant notamment les bonnes pratiques environnementales.

L'exploitation du gisement de sel sur la commune de Vauvert ne va pas à l'encontre des orientations du SRCAE.

7.2.3.2. Zone d'action prioritaire pour l'air

La mise en place de zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA) est une mesure phare de la loi Grenelle II visant à améliorer la qualité de l'air des communes ou groupements de communes de plus de 100 000 habitants où une mauvaise qualité de l'air est avérée.

La commune de Vauvert n'est pas incluse dans une Zone d'Action Prioritaire pour l'Air.

7.2.4 - Préservation de la biodiversité

7.2.4.1. Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques

Le document-cadre « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » a été élaboré, à partir des travaux du Comité opérationnel « Trame verte et bleue ». Le conseil d'état a adopté ces orientations nationales par décret n°2014-45 du 20 janvier 2014.

Le document-cadre contient deux parties :

- une partie relative aux choix stratégiques pour la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- une partie constituant le guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la cohérence écologique de la trame verte et bleue à l'échelle nationale visant à assurer la cohérence des schémas régionaux en termes d'objectifs et de contenu.

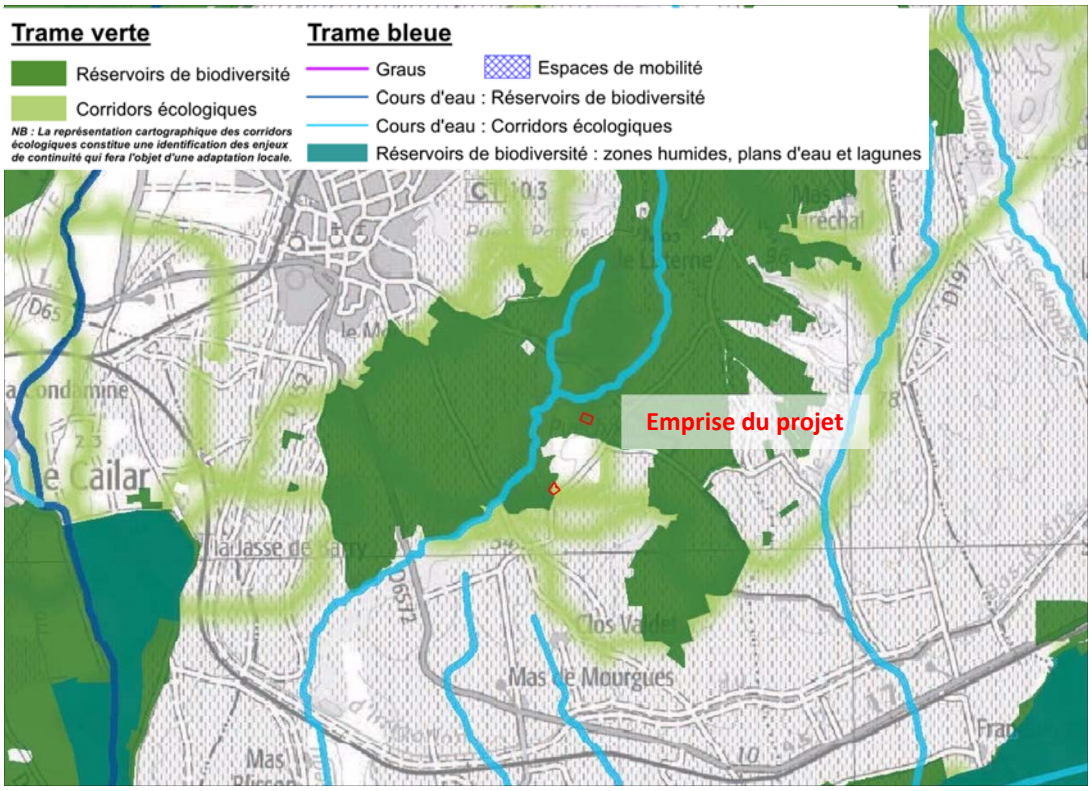
La prise en compte des continuités écologiques est intégrée au niveau local dans le schéma régional de cohérence écologique, présenté ci-après.

7.2.4.2. Schéma régional de cohérence écologique

La Trame Verte et Bleue se veut être un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

Le SRCE comportera une cartographie au 1/100 000^{e} des continuités écologiques à enjeu régional, opposable aux documents d'urbanisme et un plan d'action.

Le SRCE de Languedoc-Roussillon, co-pilotée par l'Etat et la Région, a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23 octobre 2015.



Extrait de l'atlas cartographique du SRCE Languedoc Roussillon

Le projet de doublets de puits est inclus dans un réservoir de biodiversité de la trame verte. La plateforme PA40-41 est concernée par le réservoir de biodiversité et un corridor écologique.

Il faut rappeler que la méthodologie d'identification de la trame verte et bleue à l'échelle de la région ne permet pas d'obtenir une précision parfaite sur l'ensemble du territoire. En effet, le choix méthodologique retenu consiste à qualifier l'importance écologique en tous points du territoire par une approche globale, qui s'affranchit de l'approche par espèce. Des indicateurs ont été définis à partir des données disponibles, homogènes et spatialement continues à l'échelle régionale. L'unité d'analyse spatiale retenue est une maille hexagonale de 21,7 ha, pour une largeur de 500 m.

C'est pourquoi le ruisseau de Listerne est considéré ici en tant que corridor écologique de la trame bleue. Ce ruisseau est identifié comme tel sur la carte IGN également, toutefois les observations de terrain ont montré que ce thalweg n'est plus alimenté depuis longtemps. Dans les faits, ce fossé asséché au substrat drainant ne reçoit pas d'eau (observé le lendemain de fortes précipitations) et n'a donc pas de rôle de corridor écologique aquatique.

Par ailleurs, les boisements des Costières sont reliés dans le SRCE et créent un grand réservoir de biodiversité. Les plateformes PA40-41 et PA42-43 sont plutôt situées en bordure de cette trame boisée et sont déjà entièrement ou en partie artificialisées. Elles ne suppriment pas d'espaces participant à la fonctionnalité écologique locale.

Les fonctionnalités locales ne seront pas altérées significativement par le projet qui ne limitera pas la circulation d'espèces au sein du réservoir de biodiversité.

7.2.5 - Plan de prévention et de gestion des déchets

7.2.5.1. Plan national de prévention des déchets

Le Plan national de prévention de la production de déchets a été approuvé le 18 août 2014.

La réalisation de programmes nationaux de prévention des déchets est une obligation selon l'article 29 de la directive-cadre de 2008 sur les déchets (directive 2008/98/CE). Cette dernière a été transposée dans le droit français par ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010 et clarifie les notions de gestion et de prévention des déchets. Elle instaure une hiérarchie dans le traitement des déchets qui favorise la prévention. Par ordre de priorité, l'objectif est ainsi de viser : *la prévention, la préparation en vue de la réutilisation, le recyclage, toute autre valorisation et notamment la valorisation énergétique, et l'élimination*. Ce Plan de prévention se décline selon 13 axes stratégiques :

- Mobiliser les filières REP (responsabilité élargie du producteur) au service de la prévention des déchets,
- Augmenter la durée de vie des produits et lutter contre l'obsolescence programmée,
- Prévention des déchets des entreprises,
- Prévention des déchets du BTP,
- Réemploi, réparation et réutilisation,
- Poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des biodéchets,
- Lutte contre le gaspillage alimentaire,
- Poursuivre et renforcer des actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable,
- Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets,
- Déployer la prévention dans les territoires par la planification et l'action locales,
- Des administrations publiques exemplaires en matière de prévention des déchets,
- Contribuer à la démarche de réduction des déchets marins.

Le chantier d'exploitation est astreint au tri sélectif. En exploitation, aucun déchet n'est produit hormis éventuellement quelques déchets ménagers. Le maître d'ouvrage s'engage à collecter et traiter les déchets présents sur le site, les déchets générés (ordures ménagères,…) seront enlevés puis transportés pour être valorisés au sein d'infrastructures spécialisées (déchetterie,…).

Au vu des caractéristiques du projet et des engagements pris par le maître d'ouvrage lors du chantier, le projet est compatible avec le Plan national de prévention des déchets.

7.2.5.2. Plans départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux

Les plans départementaux présentent un état des lieux du gisement actuel et de son évolution. Ils définissent les installations nécessaires pour atteindre les objectifs de valorisation et d'élimination qu'ils fixent et les localisations préférentielles de ces installations.

Le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND) du Gard a été adopté par l'Assemblée Départementale le 20 novembre 2014. Ce document de planification territoriale a donc pour objet d'orienter et de coordonner jusqu'à l'horizon 2025 l'ensemble des actions entreprises tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés, en vue d'assurer la gestion des déchets non dangereux.

Il est articulé autour de 3 axes stratégiques majeurs :

- La prévention et la réduction des déchets ;
- La valorisation matière et organique ;
- L'autonomie du département en matière de traitement des déchets.

Le chantier d'exploitation ne génère que peu de déchets et ceux-ci seront obligatoirement triés, enlevés puis transportés pour être valorisés au sein d'infrastructures spécialisées.

Le projet ne génère pas de déchets dangereux. Au vu des caractéristiques du projet et des engagements pris par le maître d'ouvrage lors du chantier, le projet est compatible avec le plan départemental de prévention des déchets non dangereux du Gard.

7.2.5.3. Plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics

D'après l'article L. 541-11-1 du Code de l'environnement, chaque département est couvert par un plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics. La circulaire du 15 février 2000 recommande la mise en place de plans départementaux de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics.

Le schéma départemental d'élimination des déchets du bâtiment et des travaux publics du département du Gard a été élaboré en 1999 sous maîtrise d'ouvrage de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat avec l'accompagnement technique et financier du Conseil Général et de l'ADEME. Ce document, complété par une charte départementale pour la valorisation et l'élimination des déchets du BTP, constitue le plan départemental approuvé par arrêté préfectoral du 6 décembre 2002.

Ce document précise les gisements de déchets en distinguant leur nature et la typologie des chantiers correspondants. La charte départementale a pour vocation à sensibiliser les maîtres d'ouvrage, publics ou privés, d'une part à la bonne conduite des chantiers dont ils sont donneurs d'ordre de façon que les déchets soient correctement pris en compte mais aussi à promouvoir l'utilisation de granulats de recyclage.

Au vu des caractéristiques du projet et des engagements pris par le maître d'ouvrage lors du chantier, le projet est compatible avec le Plan départemental de prévention des déchets issus du BTP.

7.2.6 - Plan de gestion des risques d'inondation

La commune de Vauvert est incluse dans le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Nîmes. A ce titre, elle est soumise au Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Rhône Méditerranée. Il a été approuvé pour la période 2016-2021 par arrêté préfectoral du 7 décembre 2015.

Ce plan, outil de mise en œuvre de la directive inondation, vise à encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin RM et à définir des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des TRI du bassin RM.

Le projet ne concerne aucun cours d'eau alimenté et est situé hors zone inondable. Il n'est donc pas concerné par les objectifs du PGRI.

7.2.7 - Préservation des forêts

7.2.7.1. Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales

En Languedoc-Roussillon, les Directives régionales d'aménagement (DRA) ont été déclinées sur 5 zones : « Grands Causses », « Margeride-Aubrac », « Zone d'influence atlantique et la bordure du Massif central », « Montagnes Pyrénéennes » et « Zone méditerranéenne de basse altitude ». Les DRA ont été réalisées par l'ONF, en étroite concertation avec les autres représentants de l'Etat (Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement) et des collectivités locales. Elle a été approuvée le 11 juillet 2006.

La zone d'étude n'est couverte par aucune forêt domaniale et n'est donc pas concernée par ces directives régionales.

7.2.7.2. Schéma régional d'aménagement des forêts des collectivités

Le schéma régional d'aménagement (SRA) des forêts des collectivités est préparé par l'ONF au titre du régime forestier et propose des axes d'actions visant à pérenniser et améliorer la gestion de ces espaces en s'appuyant sur une démarche partenariale forte avec les collectivités et les autres acteurs locaux. Ils sont approuvés par le Ministre en charge des forêts.

En Languedoc-Roussillon, les SRA ont été déclinés sur les mêmes 5 zones que les DRA. La commune de Vauvert est concernée par le SRA « Zone méditerranéenne de basse altitude », approuvé le 11 juillet 2006. Les principaux enjeux et objectifs en lien avec la gestion durable des forêts sont :

- Production de bois ;
- Protection physique : protection contre l'incendie et contre les aléas naturels ;
- Protection des milieux et des paysages ;
- Protection d'éléments de richesse biologique localisés ;
- Accueil du public, valeur cynégétique, richesses culturelles.

La zone d'étude n'est couverte par aucune forêt des collectivités et n'est donc pas concernée par ce schéma régional.

7.2.7.3. Schéma régional de gestion sylvicole des forêts privées

Le schéma régional de gestion sylvicole (SRGS) précise les conditions d'une gestion durable dans le cadre de la forêt privée.

Le projet ne concerne pas de boisement. Le boisement proche de la Saline ne fait pas l'objet d'une exploitation sylvicole. Aucun plan de gestion d'existe pour ce boisement.

7.2.7.4. Plan pluriannuel régional de développement forestier

Afin d'améliorer la production et la valorisation économique du bois, tout en respectant les conditions d'une gestion durable des forêts, la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010 a instauré dans chaque région un plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF).

Ce plan identifie à l'échelle régionale les massifs forestiers qui justifient, en raison de leur insuffisante exploitation, des actions prioritaires pour la mobilisation du bois. Il analyse les raisons pour lesquelles l'exploitation est insuffisante et définit les actions à mettre en œuvre à court terme pour y remédier. Les actions de ce plan concernent notamment l'animation pour une mobilisation supplémentaire à court terme (à savoir sur la période 2012-2016).

Le PPRDF de Languedoc-Roussillon a été adopté le 12 mars 2012. Il définit des massifs prioritaires sur la base du croisement et de la superposition de données cartographiées, représentant différents enjeux. 19 massifs forestiers ont été sélectionnés représentent 1/3 de la superficie forestière de la région.

La commune de Vauvert n'appartient à aucun des massifs définis, en conséquence, elle n'est pas concernée par ce plan de développement forestier.

8 - CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

8.1 - RAPPEL REGLEMENTAIRE

La fermeture des puits d'exploitation de sel doit répondre aux prescriptions du décret 2016-1303 du 04/10/2016 et de l'arrêté du 14/10/2016 relatifs aux travaux de recherche par forage et d'exploitation par puits de substances minières.

L'exploitant est dans l'obligation de mettre en place les mesures suivantes :

- Disposition de barrières (bouchons cimentés) ;
- Longueurs minimales des bouchons :
  - En cas de cuvelage ou de cimentation non affectés par des cavages : 50 m ;
  - En cas d'annulaire ou de cimentation cavés, fortement déviés ou présentant des pertes : 100 m ;
  - En surface : la longueur est doublée ou deux barrières sont installées en respectant les règles d'isolation entre niveaux perméables ;
- Contrôles préalables à la fermeture : vérification des cimentations avant la mise en place du double cuvelage, mesure des pressions et essais de ciment dans les conditions d'utilisation ;
- Contrôle des barrières après pose : vérification de la cote de la surface supérieure, la tenue mécanique et l'étanchéité de la barrière.

8.2 - PRINCIPES DE LA REMISE EN ETAT

Les modalités de fermeture des 2 doublets faisant l'objet de ce dossier (PA40-41, PA42-43) sont définies selon l'expérience acquise lors des travaux de fermeture définitive des doublets déjà arrêtés.

8.2.1 - Critère de détermination de fin d'exploitation d'un doublet de forages

La décision d'arrêter l'exploitation d'un doublet est dictée par l'épaisseur de la planche de sel à conserver au toit de la cavité. La planche de sel correspond à la distance comprise entre le toit de la cavité et le toit de la série salifère.

La résistance de cette planche de sel est une notion importante, car elle permet d'exclure la possibilité d'un effondrement des couches sus-jacentes au toit de la cavité. A noter qu'étant donnée la profondeur du gisement (le toit du sel est à une profondeur toujours supérieure à 1500 m à Vauvert), tout effondrement pouvant se propager jusqu'à la surface est exclu en raison du foisonnement des terrains qui conduit à l'auto comblement rapide des cavités.

Une étude a été réalisée par la société GEOSTOCK afin de déterminer la hauteur de la planche de sel à conserver au toit de la cavité. Elle préconise une hauteur de planche à respecter selon les dimensions de la cavité :

- d'au moins 20 m pour des toits de cavité d'une hauteur inférieure à 60 m ;
- correspondant au diamètre du toit divisé par trois pour des toits de cavités d'une hauteur supérieure à 60 m.

Ainsi pour l'exploitation des doublets PA40-41 et PA42-43, une planche de sel au toit de chaque cavité, d'une épaisseur d'au moins 20 mètres, sera respectée en tenant compte du critère du diamètre de la cavité.

Lorsque ce critère est vérifié pour un doublet de puits, l**e scénario standard de délaissement des deux doublets à forer, en tenant compte des données acquises sur la quarantaine de forages qui les ont précédés, devrait être le suivant :**

- Dès l'arrêt, le doublet est équipé d'un dispositif de purge continue sur un des deux puits du doublet; la purge expulsée de la cavité est valorisée avec le reste de la production.

- La purge continue est poursuivie pendant plusieurs années au cours desquelles il est procédé à des contrôles réguliers de la hauteur de la planche, de la température de la saumure, de la pression sur la tête de l'autre puits du doublet, subsidence, écoutes sismiques… .

- La durée de 20 ans semble suffisante pour obtenir une réduction quasi-totale de la cavité et atteindre une température de saumure dans la cavité assez proche de celle de l'encaissant. Ainsi tout risque de migration de saumure du fait d'une pression résiduelle trop importante une fois les puits délaissés est écarté.

- Les deux puits du doublet (s'ils ont évolués de manière similaire) peuvent alors faire l'objet d'une obturation.

8.2.2 - Purge de la cavité

Dès l'arrêt de l'exploitation d'un puits, le dispositif de purge continu pourra être mis en place. D'une part, la pression des terrains extérieurs sur la formation salifère va entrainer le fluage du sel, c'est-à-dire sa déformation. Le massif environnant va ainsi déformer la cavité et entraîner une convergence des terrains.

D'autre part, la saumure présente dans la cavité à l'arrêt de l'exploitation est à une température de 45 à 60° C. La mise en contact de cette saumure avec le massif de sel beaucoup plus chaud (environ 100 °C selon la profondeur de la cavité) va générer un phénomène de dilatation thermique.

Ces deux phénomènes, la pression des terrains sur la cavité et la dilation de la saumure, vont avoir pour effet conjugué d'augmenter la pression de la saumure. Le puits étant ouvert, la saumure, sous l'effet de cette augmentation de pression, est expulsée vers la surface. Si le puits était obturé avant cette opération du purge, la dilation de la saumure risquerait d'entrainer un phénomène de migration de saumure dans l'encaissant. Cette purge est par ailleurs valorisée avec le reste de la production.

L'opération de purge en continue est poursuivie pendant plusieurs années, au cours desquelles il est procédé à des contrôles réguliers de la hauteur de la planche de sel, de la température de la saumure, de la pression sur la tête du deuxième puits du doublet ainsi qu'à des écoutes sismiques.

La durée de 20 ans semble suffisante pour obtenir une réduction quasi-totale de la cavité et atteindre une température de saumure dans la cavité assez proche de celle de l'encaissant.

En parallèle, le puits est mis en eau au-dessus de la cote du toit de la série salifère afin d'éviter tout risque de cristallisation dans les puits à l'arrêt.

8.2.3 - Obturation des puits

L'obturation définitive d'un puits présente trois objectifs :

- Isoler la saumure encore contenue dans les cavités des niveaux aquifères ;
- Assurer la séparation des différents aquifères entre eux ;
- Isoler les aquifères supérieurs de la surface.

Le mécanisme détaillé de fermeture définitive des quatre puits objets (2 doublets) de la présente demande ne peut être fixé à l'avance en l'absence des données qui seront recueillies lors du forage de chaque puits. Un principe général peut néanmoins être présenté.

La fermeture commence par la mise en place éventuelle d'un avant-bouchon ou « packer » au droit de la formation salifère.

Les barrières doivent par la suite être mises en place selon la réglementation en vigueur. Compte tenu de l'architecture prévisible des puits, le principe de fermeture pressenti comprend 5 barrières :

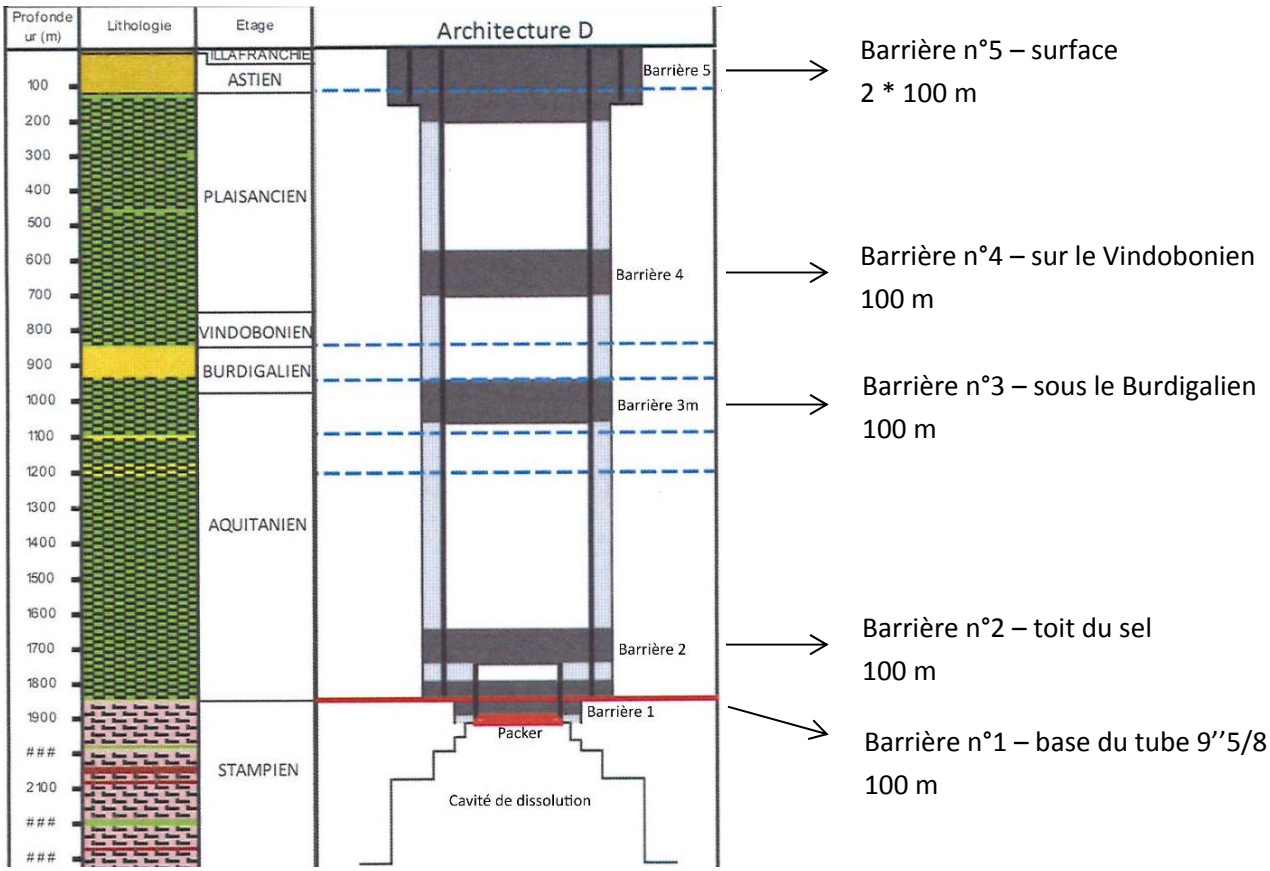


Schéma de fermeture des nouveaux puits

Les tubes et la cimentation originelle sont découpés pour permettre l'appui des barrières sur la roche encaissante.

8.2.4 - Démontage des conduites et installations

Toutes les conduites, lignes électriques, coffrets électriques… desservant un doublet sont démontés une fois le puits définitivement obturé. Les matériaux recyclables sont recyclés, les autres sont éliminés par une filière appropriée.

8.2.5 - Réhabilitation des plateformes de puits

Lorsque la fermeture définitive des puits sera terminée, le titulaire de la concession de PARRAPON procédera à la remise en état des sites sur lesquels les plateformes de forages ont été réalisées. Les terrains sont destinés à reprendre une activité agricole (vignoble, arboriculture).

Dans un premier temps, un audit environnemental du site avec prélèvement et analyse de sol sera réalisé. Il a pour objectif d'évaluer l'état des lieux avant la remise en état du site.

Suite à cet audit, et compte tenu de la nature des terres éventuellement polluées, celles-ci pourront être envoyées dans un centre de traitement agréé et adapté selon la nature des déchets. Les matériaux inertes pourront être stockés sur des propriétés privées ou réutilisés pour des reconstructions de digues ou autres travaux publics dans le Gard.

La réhabilitation consiste à la scarification de la totalité de la parcelle réhabilitée et à la mise en place de terre végétale. Le coût de la réhabilitation des terrains est estimé à 50 k€ par site.

8.2.6 - Surveillance après la fermeture

La surveillance après la fermeture définitive ne concernera plus que le contrôle de la subsidence des terrains dans la durée.

8.3 - ESTIMATION DU COUT DES OPERATIONS DE REAMENAGEMENT

Les coûts de mise à l'arrêt, puis de fermeture définitive d'un doublet de production sont étalés sur une durée variant de 15 à 20 ans.

Ces coûts sont estimés de la façon suivante pour l'ensemble des 2 doublets :

- Phase de surveillance et de purge : 100 k€ ;
- Travaux d'obturation des quatre puits : 4 000 k€ ;
- Réhabilitation des deux plateformes : 100 k€.

Le montant total de la fermeture des deux doublets est ainsi estimé à 4 200 k€. Il dépendra des caractéristiques des doublets et de l'état de la réglementation en vigueur.

9 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES

9.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Il existe différents types de mesures d'atténuation applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet de moindre incidence. L'ordre de priorité d'application est le suivant :

1. **Mesures d'évitement (ME)** : elles permettent d'éviter le dommage dès la conception du projet, impliquant parfois une modification du projet initial comme par exemple la modification du périmètre d'exploitation. Elles sont à privilégier, tout particulièrement lorsqu'un site à enjeu environnemental majeur ou fort est concerné ;
2. **Mesures de réduction (MR)** : mesures permettant de limiter les incidences pressenties relatifs au projet. Ces mesures interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables techniquement ou économiquement.
3. **Mesures d'accompagnement (MA)** : elles sont proposées par le maître d'ouvrage et permettent l'acceptabilité du projet. Elles ne sont pas de nature à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur le milieu naturel mais ont pour vocation d'améliorer la prise en compte du milieu du naturel dans le cadre de la mise en œuvre du projet. A titre d'exemple, la prise en compte des risques ou encore les suivis écologiques font partis des mesures d'accompagnement. Les suivis temporels et/ou spatiaux de composantes du milieu naturel (habitats, espèces) permettent d'évaluer les impacts réels du projet sur le milieu naturel et l'efficacité des mesures mises en place.

9.2 - MESURES CONCERNANT LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

9.2.1 - Mesures concernant la consommation énergétique

L'exploitation de 2 nouveaux doublets pour l'exploitation du gisement de sel de Vauvert présente un impact très faible sur la consommation énergétique. Une fois les forages réalisés, aucun engin n'est plus utilisé lors de l'exploitation normale du doublet. En conséquence, aucune mesure particulière n'est préconisée hormis l'entretien régulier des véhicules légers de contrôle utilisés par le personnel de la Saline afin de rationaliser la consommation de carburant.

Parallèlement, rappelons que l'alimentation des usines de Fos-sur-Mer et de Lavéra se fait via un saumoduc permettant d'optimiser l'acheminement de la saumure et ainsi une réduction de la consommation de carburant par les transporteurs.

9.2.2 - Mesures concernant le climat

Le projet n'induit aucun impact quantifiable sur le climat. Les engins sont soumis aux normes de rejet en vigueur concernant les gaz d'échappement. Aucune mesure n'est proposée.

9.2.3 - Mesures concernant le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique

Le projet ne semble pas particulièrement vulnérable au changement climatique, en conséquence, aucune mesure n'est proposée.

9.2.4 - Effets attendus et modalités de suivis

Sans objet.

9.2.5 - Estimation des coûts des mesures proposées

Sans objet.

9.2.6 - Evaluation des incidences résiduelles sur la consommation énergétique et le climat

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Consommation énergétique	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Très faible Nulle	Négatif Négatif -	Direct Direct -	Temporaire Temporaire -	Court terme Court terme -
Climat	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Vulnérabilité au changement climatique	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

9.3 - MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS

9.3.1 - Mesures concernant la topographie et les sols

9.3.1.1. Mesures d'évitement

Dès sa conception, le projet de création des doublets a été élaboré pour minimiser au strict nécessaire les surfaces utilisées pour l'implantation des deux plateformes créées. Aucune mesure spécifique d'évitement n'est donc proposée.

9.3.1.2. Mesures de réduction

MR 01 - Travaux : Emprise du chantier limité au strict nécessaire

Le terrain d'emprise des doublets et de la piste sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects (destruction d'habitat).

9.3.2 - Mesures concernant la stabilité des terrains

9.3.2.1. Mesures d'évitement

ME 02 - Exploitation : Respect des caractéristiques d'exploitation garantissant la stabilité

Les caractéristiques de l'exploitation du gisement salifère de Vauvert permettent d'exclure les aléas mouvements de terrain de type effondrement localisé et généralisé. Ces caractéristiques seront donc strictement respectées :

- Critère de planche au toit du sel : l'épaisseur de la planche de sel laissée au toit de la cavité est supérieure à 20 m,
- un diamètre au toit de la cavité inférieur à 60 m.

9.3.2.1. Mesures de réduction

Aucune mesure de réduction n'est proposée.

9.3.3 - Effets attendus et modalités de suivis

Les effets attendus des différentes mesures proposées sont l'atténuation des incidences résiduelles du projet sur les risques de dégradation du sol (pollution).

Un suivi est réalisé afin de garantir le respect des paramètres d'exploitation. Les paramètres contrôlés sont les suivants :

- le diamètre des cavités,

- la largeur du pilier entre deux cavités voisines,
- la garde au toit du gisement (planche au toit du sel).

La bonne exécution des mesures intégrées au projet ainsi que leur performance seront garanties par une équipe pluridisciplinaire assurant la maîtrise d'œuvre du chantier.

9.3.4 - Estimation des coûts des mesures proposées

Les mesures présentées sont habituelles pour ce type de projet et sont de ce fait intégrées au fonctionnement de l'installation. Ainsi, ces mesures sont intégrées aux coûts globaux de l'exploitation. De la même manière, les mesures générales de sécurité sont inclues dans le cout de l'exploitation.

9.3.5 - Evaluation des incidences résiduelles sur la topographie, les sols et la stabilité des terrains

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Topographie	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Sols	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Stabilité des terrains	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

9.4 - MESURES CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

9.4.1 - Mesures d'évitement

ME 03 - Travaux : Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)

Le ravitaillement et l'entretien léger des engins de chantier seront réalisés sur une aire étanche mobile permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels.

Le remplissage en carburant des engins se fera sur une aire étanche située dans l'enceinte de la Saline sur la plateforme du PA1. Cette aire étanche sera un bac de rétention souple délimité par un merlon.

Le ravitaillement se fera à partir d'un réservoir de carburant à double parois installé par l'entreprise en charge des travaux préparatoires. Cette aire étanche permettant la récupération totale des égouttures résiduelles potentielles.

Les entretiens lourds des engins ne seront pas réalisés sur le site. Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé. La liste des produits utilisés sur le chantier par l'entreprise adjudicatrice des travaux ainsi que la qualité et la quantité de ces produits seront fournies avant le commencement des travaux. Un cahier des charges des précautions à prendre sera alors élaboré par le maître d'œuvre.

ME 04 - Travaux : Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant

Lors du ravitaillement en carburant des engins de chantier et notamment des foreuses sur le site de travaux, les réservoirs seront remplis avec des pompes à arrêt automatique.

ME 05 - Travaux : Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux – Prévention et évitement du risque de pollutions accidentelles des eaux superificielles

Le décret n° 77-254 du 08/03/77 stipule qu'est interdit le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Aucun déversement dans les eaux de surface ou souterraines de substances polluantes ne sera effectuée lors des phases de chantier.

Les dispositions suivantes garantissent l'absence de risques de pollutions :

- Innocuité des boues de forage
- Travaux sur une aire étanche et une plateforme permettant de collecter par des rigoles et les caves de puits, les fuites et égouttures de polluants éventuels et de les collecter vers le bourbier (aire cimentée étanche de 300 m^3).
- Collecte des égouttures et polluants éventuels par la cave cimenté en tête du forage (cave)
- Réservoir de carburant à double parois pour l'alimentation des groupes électrogènes fournissant l'énergie au chantier.
- Stockage des hydrocarbures et huiles nécessaires au chantier sur un bac de rétention

Plan de prévention mis en place avant le démarrage du chantier

Des kits de première intervention sont disponibles sur le chantier en cas de pollution accidentelle par les hydrocarbures.

ME 06 - Travaux : Limiter les surfaces décapées

Limiter les surfaces décapées, afin de limiter les apports particulaires liés au lessivage pluvial des terrains mis à nu.

Les travaux de terrassement seront réalisés autant que possible en dehors des périodes pluvieuses.

ME 07 - Exploitation : Précautions de mises en œuvre et contrôle des conduites

Le tracé des conduites de purges et de retour de saumure est réalisé le long de pistes existantes. Ces conduites sont en acier résistantes à la corrosion et enterrées, de pression nominale supérieure à la pression de service. Ces conduites sont éprouvées avant la mise en service. Un système automatique de contrôle des débits et pressions permettant l'arrêt automatique de l'installation est mis en place. Les informations sont envoyées en salle de contrôle. Le tracé de ces conduites est régulièrement inspecté.

ME 08 - Exploitation : Plateformes de sondage équipées de dispositif de rétention

Les ouvrages seront exécutés dans les règles de l'art par des entreprises qualifiées. Le chantier, et en particulier les plateformes des doublets seront toutes équipés de dispositifs permettant d'assurer la rétention de toute fuite de produits vers le réseau hydrographique. Des bourbiers cimentés, étanches, seront installés sur les plateformes, et seront destinés à récupérer les fluides de forage durant les travaux et toutes fuites de la tête de puits pendant exploitation. Les différents produits manipulés sur les chantiers seront stockés dans des fûts adaptés équipés de rétention.
Un plan de prévention est mis en place avant le démarrage du chantier. Un kit de première intervention est disponible sur le chantier en cas de pollution accidentelle par les hydrocarbures.

ME 09 – Exploitation : Contrôle d'étanchéité des conduites d'eau et de saumure

Avant la mise en exploitation du gisement de sel, un contrôle d'étanchéité des conduites de surface d'injection d'eau ou de récupération de saumure sera effectué. Le dispositif d'exploitation mis en place exclut toute possibilité de fuite de saumure. De plus, un dispositif de contrôle permanent des débits en entrée et sortie permet de détecter toute fuite instantanée et si besoin de déclencher l'arrêt automatique de l'installation; envoi des informations en salle de contrôle. Un système de fosse à égouttures est mis en place autour de chaque tête de sondage.

L'ensemble de ces dispositions permet de garantir qu'en cas de fuite accidentelle de saumure, le volume de saumure sera limité et que la durée de l'incident sera courte compte tenu des dispositions prises. Si un incident de ce type est détecté, les mesures suivantes sont prises :

- Arrêt de l'exploitation de l'unité de production concernée
- Recherche de la fuite
- Remplacement du tronçon défectueux
- Test d'étanchéité de la conduite
- Remise en fonctionnement

ME 10 - Exploitation : Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire

Pour l'entretien de la couverture herbacée sur le site, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite et la fauche mécanique sera favorisée.

ME 11 - Exploitation : Gestion des eaux pluviales

Gestion des eaux destinée à limiter les rejets d'eaux pluviales vers le Valat de Valliouguès.

ME 12 - Exploitation : Empêcher toute communication entre le puits et les aquifères traversés

Les dispositions constructives des travaux de forages garantissent l'absence de communications entre aquifères pendant la foration. Principalement :

- Forage à la boue permettant la stabilisation des parois du trou de sondage.
- Triple tubage et double cimentation du forage jusqu'à 160 m de profondeur assurant une protection totale des aquifères de surface à enjeu.
- Double tubage et cimentation entre 160 m et 2000 m de profondeur, protégeant les horizons productifs des aquifères multicouches recoupés par les puits
- Vérification de la qualité de la cimentation et du cuvelage : épreuve d'étanchéité / diagraphies

Les ouvrages seront exécutés dans les règles de l'art par des entreprises qualifiées.

ME 13 – Arrêt de l'exploitation : Maintien d'une surveillance continue de la pression de tête des puits en fin d'exploitation

Chaque cavité saline créée est suivie par KEM ONE pendant toute la durée de son exploitation. Après l'arrêt de son exploitation, KEM ONE effectue un suivi des paramètres permettant d'attester la stabilité à long terme de la cavité. KEM ONE présente ensuite un plan de fermeture de ces cavités conforme à l'arrêté du 14 octobre 2016, à destination du service de la Police des Mines.
La mise en œuvre de ces travaux permet de garantir la stabilité de la cavité et l'absence de risques pour l'environnement sur le très long terme.

ME 14 – Fermeture des puits : Suivi du chantier et prévention des risques de pollutions accidentelles

Le personnel du site est sensibilisé et formé pour intervenir en cas de pollution accidentelle (kits de dépollution disponibles sur le site).

Plan de prévention mis en place avant le démarrage du chantier

Des kits de première intervention sont disponibles sur le chantier en cas de pollution accidentelle par les hydrocarbures.

9.4.2 - Mesures de réduction

MR 15 – Exploitation : Création de bassins de rétention – Gestion des eaux

Création de bassins de rétention (B1 et B2) associés aux ouvrages créés (plateformes) et gestion des eaux du site destinée à limiter les rejets d'eaux pluviales vers le Valat de Valliouguès.

MR 16 – Exploitation : Contrôle en continu de la pression en tête du puits et purges préventives

Mesures en continu de la pression de tête des puits.

Réalisation d'une purge continue ou discontinue afin de réduire la pression dans la cavité saline à une valeur inférieure à la pression pouvant conduire à une migration de saumure dans l'encaissant.

MR 17 – Exploitation : Alarme en cas d'anomalie

Toute anomalie entraîne le déclenchement d'une alarme et pouvant permettre l'arrêt de l'exploitation. Le dysfonctionnement est analysé et corrigé avant toute reprise de l'exploitation.

Dans le cas d'une rupture de conduite ou de tête d'injection, les mesures suivantes seraient mises en œuvre :

- arrêt de l'installation et maîtrise rapide de la fuite,
- réparation de l'installation,
- mise en œuvre de produits absorbants ou de barrages.

MR 18 – Exploitation : Contrôle des cavités et des tubages

L'évolution de la forme des cavités de dissolution sera contrôlée selon une périodicité adaptée à la phase d'exploitation, sur les sondages en activité par des mesures directes à l'aide de diagraphies et du suivi des volumes de saumure extrait de la cavité. Les mesures se poursuivront régulièrement sur l'ouvrage pendant et après exploitation.

MR 19 – Exploitation : Contrôle de la pression en tête de puits pendant et après exploitation

Contrôle en continu de la pression en tête du puits.
Réalisation d'une purge continue ou discontinue afin de réduire la pression dans la cavité saline à une valeur inférieure à la pression pouvant conduire à une migration de saumure dans l'encaissant.

MR 20 – Exploitation : Accès au site interdit et Kits anti-pollution disponibles sur site

L'accès au site est fermé par un portail et par une clôture empêchant les accès non contrôlés et donc les dépôts sauvages et intempestifs de déchets susceptibles de polluer la nappe phréatique.

Plusieurs kits anti-pollution seront disponibles sur le chantier. Ces kits absorbants d'intervention anti-pollution comprennent des feuilles et boudins absorbants, des équipements de protection, des sacs de récupération avant incinération. Chaque kit absorbe tout type de produits (20 litres à 900 litres d'absorption).

9.4.3 - Effets attendus et modalités de suivis

Les effets attendus des différentes mesures proposées sont l'atténuation des incidences résiduelles du projet sur les risques de perte d'intégrité de la qualité des eaux (pollution).

La bonne exécution des mesures intégrées au projet ainsi que leur performance seront garanties par une équipe pluridisciplinaire assurant la maîtrise d'œuvre du chantier. Cette équipe se devra d'inclure notamment les compétences suivantes : hydrologie, hydrogéologie.

9.4.4 - Estimation des coûts des mesures proposées

Un certain nombre de mesures sont intégrées aux coûts globaux de l'exploitation (kit-antipollution, gestion des eaux, bourbier).

Les mesures générales de sécurité sont inclues dans le cout de l'exploitation.

9.4.5 - Evaluation des incidences résiduelles sur les eaux superficielles et souterraines

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Eaux de surface :						
Fonctionnement hydrologique	Exploitation Réaménagement	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Long terme
Qualité des eaux	Exploitation Réaménagement	Très Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Risques inondation	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Eaux souterraines :						
Régime des eaux souterraines	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Qualité des eaux	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Captage AEP	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

9.5 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

9.5.1 - Mesures concernant la qualité de l'air

Les effets sur la qualité de l'air atmosphérique sont considérés comme nuls. Aucune mesure n'est préconisée.

9.5.2 - Mesures concernant les émissions sonores

9.5.2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

9.5.2.2. Mesures de réduction

MR 21 - Travaux - Exploitation : Respect des dispositions en vigueur en matière de limitation des émissions sonores

Afin de limiter les émissions sonores, les engins et véhicules légers seront entretenus régulièrement afin de garantir un niveau de bruit le plus bas possible. Les foreuses et les engins de chantier doivent être conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent répondre aux dispositions du décret 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article L. 571-2 du Code de l'Environnement susvisé.

MR 22 - Travaux : Choix des avertisseurs de recul

L'utilisation préférentielle d'avertisseurs de recul à large bande de fréquences ou à fréquences mélangées (cri du lynx), en lieu et place des bips de recul classiques ou feu à éclats est préconisée.

MR 23 - Travaux : Limitation de l'usage d'appareil de communication par voie acoustique

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, hauts parleurs, etc.) gênant pour le voisinage, est interdit sauf si leur emploi est peu fréquent, de courte durée et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

MR 24 - Travaux : Avertissement des riverains

Il faut compter environ 14 semaines pour la réalisation du doublet (foration et équipement). La foration des puits est réalisée en continu, soit 24h/24, une fois que les travaux ont débuté. Lors les forages, les populations environnantes sont prévenues.

9.5.3 - Mesures concernant les émissions de poussières

9.5.3.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

9.5.3.2. Mesures de réduction

MR 25 – Travaux : Limitation des mouvements de terres et arrosage des pistes

Les mouvements de terres seront limités au maximum pendant les travaux préparatoires et l'implantation des nouveaux sondages. Au besoin, les espaces de circulation pourront être arrosés pendant l'exploitation afin de minimiser la mise en suspension de poussières dans l'air.

9.5.4 - Mesures concernant les vibrations

Les impacts potentiels concernant les vibrations sont jugés nuls. **Aucune mesure n'est préconisée.**

9.5.5 - Mesures concernant les odeurs, rejets de combustion et émissions lumineuses

Les impacts potentiels concernant les odeurs et émissions lumineuses sont jugés nuls. **Aucune mesure n'est préconisée.**

9.5.6 - Mesures concernant les émissions de chaleur et radiation

Les incidences potentielles concernant les émissions de chaleur et radiation sont jugées nulles. **Aucune mesure n'est préconisée.**

9.5.7 - Effets attendus et modalités de suivis

Les effets attendus des différentes mesures proposées sont l'atténuation des incidences résiduelles du projet sur les risques de dégradation du milieu atmosphérique (pollution de l'air, poussières, bruit, vibrations).

Les effets sur le milieu atmosphérique sont faibles à nuls pour la majorité des thématiques. Aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

9.5.8 - Estimation des coûts des mesures proposées

Le coût des mesures ayant été préconisées est intégré aux frais de fonctionnement de l'exploitation (système d'aspersion pour les poussières, bip de recul,…).

9.5.9 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu atmosphérique et la commodité du voisinage

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Qualité de l'air	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Bruit	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible Très faible Faible	Négatif Négatif Négatif	Direct Direct Direct	Temporaire Temporaire Temporaire	Court terme Court terme Moyen terme
Vibrations	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Poussières	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Lumières et Odeurs	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Chaleur et radiation	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

9.6 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE, LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LES SITES NATURA 2000

9.6.1 - Mesures concernant les espaces naturels patrimoniaux et les sites Natura 2000

Les impacts potentiels concernant les espaces naturels patrimoniaux sont jugés nuls. **Aucune mesure n'est préconisée.**

Dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, les effets négatifs prévisibles du projet sur les sites Natura 2000 sont considérés comme globalement nuls. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique des différentes espèces ou d'induire une dégradation de l'état de conservation des populations considérées présentes au sein de ces sites évalués. **Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000 et des espèces ayant justifié leurs désignations est assuré.**

9.6.2 - Mesures concernant les habitats et la flore

9.6.2.1. Mesures d'évitement

Les impacts potentiels concernant les habitats et la flore sont jugés très faibles. **Aucune mesure d'évitement n'est préconisée.**

9.6.2.1. Mesures de réduction

Les impacts potentiels concernant les habitats et la flore sont jugés très faibles. **Aucune mesure de réduction n'est préconisée.**

9.6.3 - Mesures concernant la faune

Recensement des stations d'Aristoloche et des arbres à gites autour de la ZEP	*Document n°18.008/ D47*	*Dans le texte*

Les impacts potentiels concernant les habitats et la faune sont jugés faibles à très faibles.

Les mesures suivantes qui sont proposées visent à éviter et à réduire les effets négatifs du projet sur les espèces retenues dans l'analyse. D'une manière générale, elles seront également bénéfiques aux autres espèces identifiées sur le site dont l'intérêt de conservation est jugé moindre.

9.6.3.1. Mesures d'évitement

ME 26 – Travaux - Exploitation : Délimitation du chantier et plan de circulation des engins

⇨ ***Objectifs***

Des secteurs de la ZIP ont montré au cours des analyses une sensibilité écologique en raison de la présence d'habitats d'espèces et d'espèces à enjeux. Il s'agit en particulier des boisements (hors plantations denses de conifères) et des pâtures. En dehors de l'emprise du projet (ZEP), ces zones ne devront pas être utilisées par les engins, ni servir pour le stockage de matériels au risque de les dégrader.

⇨ ***Espèces visées par la mesure***

En particulier : Diane, par l'évitement de sa plante hôte, l'Aristoloche à feuilles rondes ; Orthoptères.

⇨ ***Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure***

Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

⇨ ***Caractéristiques et modalités techniques***

Les engins et les véhicules ne devront pas divaguer en dehors des limites de la ZEP et aucun stockage de matériau ne doit y être fait. Cette précaution s'adresse en particulier aux engins lourds, susceptibles de tasser le sol.

La circulation des camions et engins devra se faire sur les pistes spécialement prévues à cet effet afin de limiter au maximum le risque d'effarouchement et d'écrasement de la faune (avifaune, amphibien, etc.). L'emprise des pistes et infrastructures se limitera à celle présentée dans les plans de présentation du projet.

En plus des mesures de mise en défens préconisées ci-après, de la rubalise permettant de bien délimiter les limites des chantiers sera installée :

- dans le boisement au nord de la plateforme PA40-41.

⇨ ***Phasage de la mesure et calendrier d'application***

Cette mesure est à mettre en œuvre durant la phase de travaux et pendant toute la durée d'exploitation.

⇨ ***Coût de la mesure***

Coût inclus dans celui des travaux.

⇨ ***Localisation***

Toute la ZEP (emprise du projet) et ses abords.

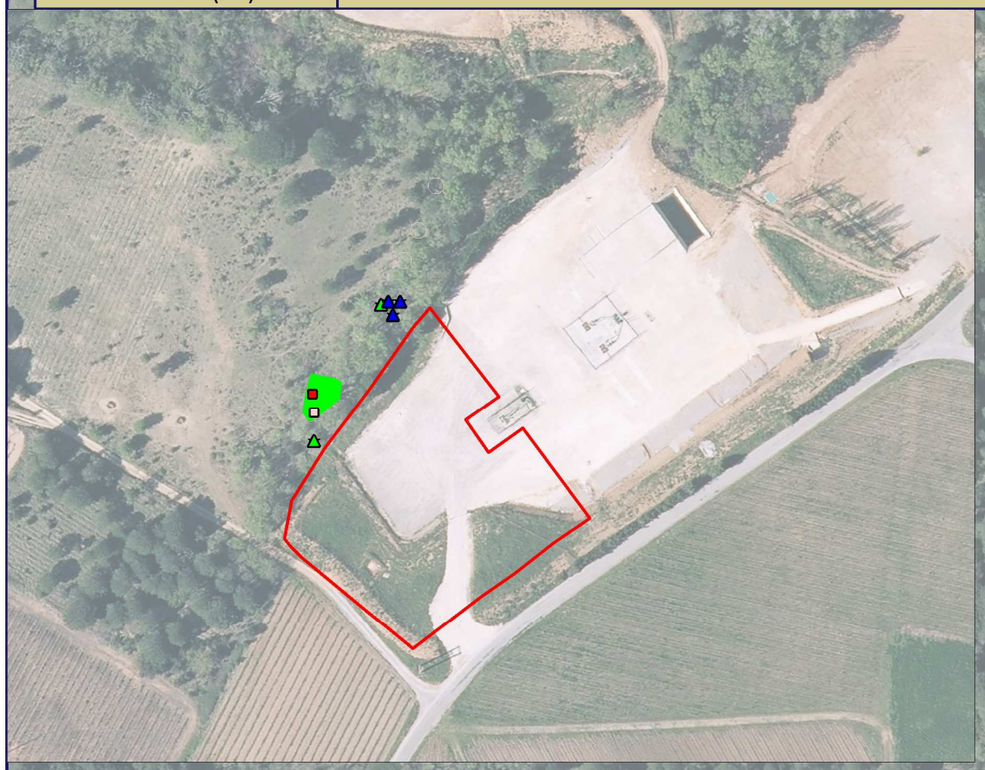
KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

RECENSEMENT ET LOCALISATION DES STATIONS D'ARISTOLOCHES ET DES ARBRES GITES DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX

N

ECHELLE : 1 / 2 000
Source : BD-ORTHO



LEGENDE

Projet de plateforme

Sensibilités dans l'emprise des travaux

- Arbres gîtes potentiels (chiroptères)
- Arbres à trous d'émergence de Grand Capricorne

Stations d'Aristoloches

- Aristolochia clematitis
- Aristolochia rotunda

Abondances

- 0 to 10
- 10 to 20
- 20 to 65

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D47

ME 27 – Travaux – Marquage et mise en défens des arbres favorables aux Chiroptères et au Grand capricorne

⇨ ***Objectifs***

Préservation de secteurs sensibles par leur mise en défens.

⇨ ***Espèces visées par la mesure***

Pipistrelle pygmée, Grand capricorne.

⇨ ***Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure***

Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

⇨ ***Caractéristiques et modalités techniques***

Plusieurs arbres situés en bordure extérieure de la ZEP ont montré au cours des inventaires de terrain un intérêt pour le gîte des Chiroptères arboricoles ainsi que pour le Grand capricorne.

Ceux-ci seront marqués en amont de la phase de travaux afin d'éviter toute dégradation au cours du chantier. L'un d'eux a déjà été marqué d'un balisage jaune et bleu lors d'un précédent passage en avril 2017. La pose de balisage de chantier garantira la protection des arbres pendant toute la durée des travaux et les arbres susceptibles d'être blessés par les engins verront leur tronc emmaillotés par des bandes de protection.

⇨ ***Phasage de la mesure et calendrier d'application***

Cette mesure est à mettre en œuvre en amont de la phase travaux. Les dispositifs de mise en défens et de protection des troncs ne seront retirés qu'en fin de chantier.

⇨ ***Coût de la mesure***

1 jour d'expert naturaliste par opération de défrichement, soit environ **1 000 € HT** de coût total.

⇨ ***Localisation :*** *cf document n°18.008/D47*

9.6.3.2. Mesures de réduction

MR 28 – Ajustement des périodes de travaux préparatoires (débroussaillage et nivellement)

⇨ ***Objectifs***

Évitement des périodes de plus grandes sensibilités pour les espèces faunistiques afin de réduire les risques de perturbation et de destruction d'individus.

⇨ ***Espèces visées par la mesure***

Toutes les espèces animales.

⇨ ***Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure***

Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

⇨ ***Caractéristiques et modalités techniques***

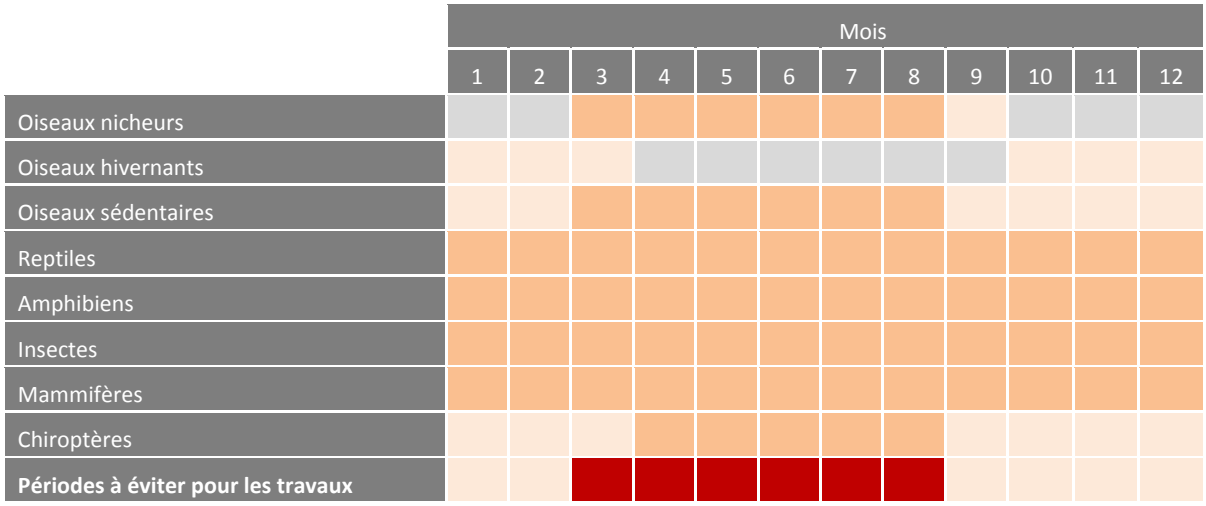
Il est préconisé de réaliser les travaux durant les périodes les moins sensibles du point de vue écologique. De manière à être en accord avec la phénologie des espèces, cette mesure permet de limiter les risques de destruction d'individus (œufs, larves, immatures et adultes).

La période de reproduction débute en mars pour l'avifaune, avec les premières nichées et les installations sur un territoire donné. Elle se termine fin août avec la reprise de la migration pour beaucoup d'Oiseaux. L'évitement de cette période pour la réalisation des travaux permet d'éviter le risque de destruction de nichées et de jeunes pour l'avifaune. Les impacts potentiels faibles sur les 6 oiseaux à enjeu (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe) sont liés au risque de destruction d'individus lors des travaux. L'application de cette mesure permet ainsi de limiter nettement l'impact. Cette mesure sera également favorable aux autres espèces d'oiseaux.

Pour les Chiroptères, il n'est pas proposé de mesures compte tenu de l'absence d'arbres à cavités dans la ZEP.

Les enjeux retenus dans la ZEP associés aux autres groupes taxonomiques (Reptiles, Amphibiens, Insectes) sont faibles à très faibles. Malgré le risque faible à très faible de destruction d'individus, il est proposé d'ajuster les périodes de création des plateformes pour permettre l'évitement de destruction d'individus étant donné qu'ils sont présents toute l'année sur un même lieu et que leurs capacités de fuite sont très limitées. Cependant, en excluant la période de mars à août, on évite la saison la plus sensible pour ces espèces. En effet, elles se reproduisent durant cette période et sont également plus vulnérables du fait d'une plus forte activité (notamment de déplacement).

Les travaux préparatoires (débroussaillage, préparation des terrains) seront effectués de septembre à octobre, période au cours de laquelle les espèces d'Amphibiens et de Reptiles sont en capacité de se déplacer. Le reste des travaux (installation des plateformes, forages) seront effectués en suivant au droit des surfaces préparées (création de plateformes en concassé et bétonnées), qui seront ensuite sans enjeu pour la faune. Un entretien régulier de la végétation sera mis en place au droit des futures plateformes et/ou piste (débroussaillage régulier).



Période de haute sensibilité : reproduction, élevage des jeunes, hivernage, etc.

Période de sensibilité plus faible : simple présence, possibilité de fuite.

Période de sensibilité nulle : individus absents (migrateurs).

⇨ ***Phasage de la mesure et calendrier d'application***

Cette mesure est à mettre en œuvre lors de la phase travaux (débroussaillement).

Les travaux préparatoires (débroussaillement, nivellement) seront effectués au cours des mois de septembre et octobre. Les autres travaux pourront se poursuivre ensuite au droit des surfaces préparées.

⇨ ***Coût de la mesure***

Prise en compte dans le planning d'exploitation.

MR 29 – Travaux - Défavorabilisation des habitats de Reptiles

⇨ ***Objectifs***

Limiter la destruction d'individus d'espèces de reptiles.

⇨ ***Espèces visées par la mesure***

Psammodrome d'Edwards.

⇨ ***Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure***

Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

⇨ ***Caractéristiques et modalités techniques***

Afin de limiter la destruction d'individus d'espèces de Reptiles au cours des travaux, et particulièrement de Psammodrome d'Edwards, une opération de défavorabilisation sera réalisée avant le démarrage des travaux. Celle-ci consiste en l'enlèvement des habitats de repos et d'hivernage des Reptiles avant le début de la phase de chantier.

Les blocs, les pierres, tôles, tas de bois et autres refuges potentiels ou avérés seront identifiés et signalés par un herpétologue au cours d'un passage de repérage. Sur les indications du naturaliste, ces abris seront par la suite retirés.

⇨ ***Phasage de la mesure et calendrier d'application***

Cette mesure est à mettre en œuvre lors de la phase travaux, avant les opérations de défrichement.

⇨ ***Coût de la mesure***

1 jour d'expert naturaliste par opération de défrichement, soit environ **1 000 € HT** de coût total.

⇨ ***Localisation***

ZEP (emprise des travaux) – cf Document n°18.008/D42

9.6.4 - Mesures concernant les équilibres, les continuités et le fonctionnement écologiques

Les impacts du projet sont jugés faibles sur les fonctionnalités écologiques. Aucune mesure n'est préconisée.

9.6.5 - Mesures concernant les zones humides

Aucune zone humide n'a été recensée dans la zone d'étude, les impacts du projet sont nuls sur cette thématique. Aucune mesure n'est proposée.

9.6.6 - Effets attendus et modalités de suivis

La bonne exécution des mesures intégrées au projet ainsi que leur performance seront garanties par la présence d'un écologue au cours des travaux. Un écologue sera ainsi présent pendant les travaux de déplacement des arbres à Grand Capricorne ainsi que pendant la transplantation des pieds d'Aristoloche.

9.6.7 - Estimation des coûts des mesures proposées

Mesures	Opérations	Coût en € HT
ME 26	Délimitation du chantier et plan de circulation des engins	Inclus*
ME 27	Marquage et mise en défens des arbres favorables aux Chiroptères et aux Coléoptères xylophages (Grand capricorne et Lucane cerf-volant)	1 000
MR 28	Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichement et nivellement)	Inclus*
MR 29	Défavorabilisation des habitats de Reptiles	1 000
		2 000

** Inclus dans les coûts des travaux et d'exploitation*

*** Inclus dans les coûts de la mesure citée*

9.6.8 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu naturel

Groupe	Incidence du projet	Mesures	Caractérisation des impacts résiduels	Incidence résiduelle
Flore - Habitat	Très faible	**ME 26 –** Délimitation du chantier et plan de circulation des engins	Limitation des effets du projet sur les habitats semi-naturels.	Très faible
Oiseaux	Faible	**MR 28 –** Ajustement des périodes de travaux préparatoires (débroussaillement)	Les impacts potentiels modérés sur les 6 oiseaux à enjeu (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe) sont liés au risque de destruction d'individus lors des travaux. L'ajustement des périodes de travaux permet d'éviter la destruction de nichées et de jeunes.	Très faible
Insectes	Très faible à nulle	**ME 26 –** Délimitation du chantier et plan de circulation des engins **ME 27 –** Marquage et mise en défens des arbres favorables au Grand Capricorne **MR 28 –** Ajustement des périodes de travaux préparatoires (débroussaillement)	-	Nulle
Reptiles	Faible à très faible	**ME 26 –** Délimitation du chantier et plan de circulation des engins **MR 28 –** Ajustement des périodes de travaux préparatoires (débroussaillage et nivellement) **MR 29 –** Défavorabilisation des habitats de Reptiles	L'ajustement des périodes de travaux et la défavorabilisation des habitats permettent de limiter les risques de destruction d'individus.	Très faible
Chiroptères	Faible à très faible	**ME 27 –** Marquage et mise en défens des arbres favorables aux Chiroptères **MR 28 –** Ajustement des périodes de travaux préparatoires (débroussaillement)	L'ajustement des périodes de travaux permettent de limiter le risque de perturbation de l'espèce.	Très faible

Au vu des impacts résiduels évalués sur les espèces patrimoniales identifiées, les mesures d'évitement et de réduction préconisées permettent de s'affranchir de la demande de dérogation aux mesures de protection relatives aux espèces protégées (article L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement).

9.6.9 - Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu naturel

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Espaces patrimoniaux	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Natura 2000	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Habitat	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Nulle	Négatif - -	Direct - -	Temporaire - -	Court terme - -
Flore	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Nulle	Négatif - -	Direct - -	Temporaire - -	Court terme - -
Insectes	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle Nulle Nulle	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Amphibiens	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Reptiles	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Oiseaux	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Chiroptères et autres mammifères	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Continuités écologiques	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Zones humides	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

9.7 - MESURES CONCERNANT LES SITES ET LES PAYSAGES

9.7.1 - Mesures concernant l'intégration paysagère du projet

9.7.1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

9.7.1.2. Mesures de réduction

MR 30 - Exploitation : Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques

L'intégration de l'ensemble des équipements (clôture, conduites,…) sera optimisée grâce au choix de matériaux aux teintes naturelles non vives et criardes.

9.7.2 - Effets attendus et modalités de suivis

Les effets attendus des différentes mesures proposées sont l'atténuation des incidences résiduelles du projet sur les risques de dégradation du paysage (perception, intégration, éléments dépréciants).

Les effets résiduels du projet sur le paysage sont réduits, aucun suivi particulier ne semble nécessaire.

9.7.3 - Estimation des coûts des mesures proposées

Le coût relatif à l'optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques est inclus dans les coûts globaux d'exploitation.

9.7.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sites et les paysages

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Paysages patrimoniaux	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Monuments historiques	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible à très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Co-visibilité	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

9.8 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

9.8.1 - Mesures concernant les populations riveraines et sensibles

9.8.1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

9.8.1.2. Mesures de réduction

MR31 - Exploitation : Mesure à destination des chauffeurs et personnels de la Saline

Information et sensibilisation des chauffeurs et des personnels travaillant à la mise en œuvre des doublets sur les risques induits par la circulation et rappels réguliers des règles de bonne conduite (respect du code de la route, cordialité au volant, vitesse limitée au sein des agglomérations, vigilance accrue, …).

9.8.2 - Mesures concernant les espaces agricoles

L'exploitation des nouveaux doublets n'aura aucun effet sur l'agriculture puisque les terrains ne présentent aucun usage agricole.

En conséquence, aucune mesure n'est préconisée.

9.8.3 - Mesures concernant le patrimoine culturel, touristique et archéologique

Aucune incidence n'est pressentie sur le patrimoine culturel ou touristique.

Le projet ne présente pas d'incidence sur le patrimoine archéologique situé dans le Valat des Marchands. La préservation des restes archéologiques est prise en compte par la loi d'archéologie préventive. En tout état de cause, toute découverte de vestiges archéologiques au cours de l'exploitation sera immédiatement signalée au Service Régional de l'Archéologie afin de prendre les mesures nécessaires.

En conséquence, aucune mesure n'est préconisée.

9.8.4 - Mesures concernant les réseaux de distribution

Aucun réseau aérien ou souterrain existant (EDF, Telecom, assainissement, eau) n'est concerné par l'emprise du projet. En conséquence, aucune mesure n'est préconisée.

9.8.5 - Mesures concernant les déchets

9.8.5.1. Mesures d'évitement

ME 32 - Exploitation : Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin de la création des doublets et à l'issue de la procédure de délaissement des puits.

Les déchets générés (déblais de fonçage des puits, ordures ménagères,…) seront enlevés puis transportés pour être valorisés ou stockés au sein d'infrastructures spécialisées (ISDI, ISDND, ISDD, déchetterie,…).

Les déblais de forage seront stockés provisoirement sur la plateforme en béton du doublet le temps nécessaire pour leur séchage et leur caractérisation en vue de leur valorisation ou de leur envoi vers un centre de stockage adapté.

Le maître d'œuvre s'assurera que les lieux seront remis en état de propreté à la fin des travaux préparatoires et en fin d'exploitation des doublets à l'issue de la procédure de délaissement des puits.

9.8.5.1. Mesures de réduction

Aucune mesure n'est préconisée.

9.8.6 - Mesures concernant la qualité de vie et les loisirs

Le projet ne présente pas d'incidence sur le cadre de vie de la population. En conséquence, aucune mesure n'est préconisée.

9.8.7 - Effets attendus et modalités de suivis

L'impact résiduel étant très réduit voire nul, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

9.8.8 - Estimation des coûts des mesures proposées

Le coût relatif aux mesures décrites est inclus dans les coûts globaux d'exploitation.

9.8.9 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu humain

Incidence résiduelle sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Population	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Espaces agricoles et forestiers	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Activités économiques	Travaux Exploitation Réaménagement	Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme
Patrimoine culturel et touristique	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine archéologique	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Trafic routier	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Réseaux publics de distribution	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Déchets	Travaux Exploitation Réaménagement	Faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Court terme
Qualité de vie	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

9.9 - MESURES CONCERNANT L'HYGIENE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SANTE

9.9.1 - Mesures concernant la santé et la salubrité publique

Aucune incidence n'est pressentie en termes de santé et de salubrité publique, en conséquence aucune mesure n'est préconisée.

9.9.2 - Effets attendus et modalités de suivis

L'incidence résiduelle étant nulle, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

9.9.3 - Estimation des coûts des mesures proposées

San objet.

9.9.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur l'hygiène, la salubrité publique et la santé

Incidence résiduelle sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Santé	Travaux Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

9.10 - MESURES CONCERNANT LA SECURITE ET LA GESTION DES RISQUES

9.10.1 - Mesures concernant la sécurité sur l'exploitation et ses abords

9.10.1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

9.10.1.2. Mesures de réduction

MR 33 - Travaux : Délimitation du chantier conformément au PGC

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination (PGC). Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

MR 34 - Travaux : Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié

Pour les travaux d'exploitation et de manutention : utilisation d'équipements de protection individuelle (casque, vêtement, gants, chaussures de sécurité…), d'un matériel de manutention approprié (palan, grue nacelle, planche de répartition de charge,…), d'outils et d'appareils homologués pour un usage extérieur (outils, outillage électrique portatif, cordons prolongateurs, lampe baladeuses, groupe électrogène,…).

MR 35 - Travaux : Respect des procédures d'installation électrique et équipement approprié

Pour les travaux d'ordre électrique : utilisation d'équipements de protection individuelle (gants isolants, lunettes,…), de matériel de sécurité collectif (outils isolants, vérificateur absence de tension, banderoles de signalisation,…), respect des procédures d'installation.

MR 36 - Travaux - Exploitation : Information du personnel présent sur site (SPS)

Un plan de Sécurité et de Protection de la Santé (SPS) sera mis en place pour la sécurité des personnels d'intervention sur le site. Celui-ci sera appliqué par l'intermédiaire d'un coordinateur SPS.

9.10.2 - Effets attendus et modalités de suivis

Les effets attendus des différentes mesures proposées sont l'atténuation des incidences résiduelles du projet sur les risques inhérents à l'exploitation.

Pour la mise en place de ces mesures, aucun suivi spécifique n'est préconisé hormis les inspections réalisées par l'Inspecteur du travail.

9.10.3 - Estimation des coûts des mesures proposées

Le coût des mesures présentées sont intégrées aux coûts globaux de l'exploitation.

9.10.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur la sécurité et la gestion des risques

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Sécurité du site et ses abords	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme
Risques	Travaux Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle Très faible	Négatif - Négatif	Direct - Direct	Temporaire - Temporaire	Court terme - Moyen terme

9.11 - SYNTHESE DU COUT ET DU CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

L'exploitation étant existante, un certain nombre de mesures est d'ores et déjà intégré au fonctionnement actuel de l'installation. Ces mesures sont de ce fait soit existantes, soit intégrées aux coûts globaux de l'exploitation.

Mesures	Opérations	Calendrier de mise en œuvre	Quantité	Coût en € HT
Mesures concernant la topographie, les sols et la stabilité des terrains				
ME02	*Respect des caractéristiques d'exploitation garantissant la stabilité*		-	Inclus
MR01	*Emprise du chantier limité au strict nécessaire*		-	Inclus
Mesures concernant les eaux superficielles et souterraines				
ME 03 à ME 06	*Mesures générales d'évitement des impacts sur l'exploitation (aire étanche, aire de rétention, pompes à arrêt automatique, gestion des sanitaires)*		-	Inclus
ME07	*Précautions de mises en œuvre et contrôle des conduites*			Inclus
ME08	*Plateformes de sondage équipées de dispositif de rétention*			Inclus
ME09	*Contrôle d'étanchéité des conduites d'eau et de saumure*		-	Inclus
ME10	*Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire*		-	Inclus
ME11	*Gestion des eaux pluviales*		-	Inclus
ME12	*Empêcher toute communication entre le puits et les aquifères traversés*		-	Inclus
ME13	*Maintien d'une surveillance continue de la pression de tête des puits en fin d'exploitation*			Inclus
ME14	*Suivi du chantier et prévention des risques de pollutions accidentelles*			Inclus
MR15	*Création de bassins de rétention – Gestion des eaux*			Inclus
MR16	*Contrôle en continu de la pression en tête du puits et purges préventives*			Inclus
MR17	*Alarme en cas d'anomalie*			Inclus
MR18	*Contrôle des cavités et des tubages*			Inclus
MR19	*Contrôle de la pression en tête de puits pendant et après exploitation*			Inclus
MR20	*Accès au site interdit et Kits anti-pollution disponibles sur site*			Inclus
Mesures concernant le milieu atmosphérique et la commodité du voisinage				
MR21	*Respect des dispositions en vigueur en matière de limitation des émissions sonores*		-	Inclus
MR22	*Choix des avertisseurs de recul*		-	Inclus
MR23	*Limitation de l'usage d'appareil de communication par voie acoustique*		-	Inclus

Mesures	Opérations	Calendrier de mise en œuvre	Quantité	Coût en € HT
MR24	*Avertissement des riverains*		-	Inclus
MR25	*Limitation des mouvements de terres et arrosage des pistes*		-	Inclus
Mesures concernant le milieu naturel				
ME26	*Délimitation du chantier et plan de circulation des engins*		-	Inclus
ME 27	*Marquage et mise en défens des arbres favorables aux Chiroptères et aux Coléoptères xylophages (Grand capricorne et Lucane cerf-volant)*		-	1 000
MR 28	*Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichement et nivellement)*		-	Inclus
MR 29	*Défavorabilisation des habitats de Reptiles*		-	1 000
Mesures concernant le paysage				
MR30	*Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques*		-	Inclus
Mesures concernant le milieu humain (réseaux, sécurité, salubrité et concertation)				
MR31	*Mesure à destination des chauffeurs et personnels de la Saline*		-	Inclus
MR32	*Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin de la création des doublets et à l'issue de la procédure de délaissement des puits.*			Inclus
Mesures concernant l'hygiène, la salubrité publique et la santé				
MR33	*Délimitation du chantier conformément au PGC*		-	Inclus
ME34	*Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié*		-	Inclus
MR35	*Respect des procédures d'installation électrique et équipement approprié*		-	Inclus
MR36	*Information du personnel présent sur site (SPS)*		-	Inclus
MONTANT GLOBAL (€ HT)				**2 000**

** Inclus : coût de la mesure inclus dans les coûts d'exploitation ou les coûts d'une autre mesure*

9.12 - SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET INCIDENCES RESIDUELLES

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES		MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES	
			+	-		+	-
CLIMAT	Consommation énergétique	Peu d'engins sont utilisés pour les travaux de mise en œuvre des sondages et l'exploitation du gisement de sel (2 nouveaux doublets à mettre en place), les effets sur la consommation énergétique sont limités.		Très faible			Très faible
	Climat	Emissions de CO_2 liées aux gaz d'échappement : faible activité sur site et faible nombre d'engins (2 nouveaux doublets à mettre en place), normes de rejet en vigueur,… Les quantités générées seront faibles et en tout état de cause ne seront pas susceptibles d'affecter le climat local. Modifications microclimatiques non mesurables.		Nulle			Nulle
	Vulnérabilité au changement climatique	Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique.		Nulle			Nulle
SOLS & SOUS-SOLS	Topographie	Le projet d'exploitation va modifier très localement la topographie sur 3,1 ha et de manière plus imperceptible participer à la subsidence des terrains, sans effet à grande échelle.		Très faible	**MR 01 - Travaux : Emprise du chantier limité au strict nécessaire** **ME 02 - Exploitation : Respect des caractéristiques d'exploitation garantissant la stabilité**		Très faible
	Stabilité des terrains	Les caractéristiques de l'exploitation du gisement salifère de Vauvert permettent d'exclure les aléas mouvements de terrain de type effondrement localisé. L'exploitation de sel à Vauvert entraine une subsidence des terrains de surface sans conséquences sur les infrastructures et sur les personnes.		Nulle			Nulle
EAUX SOUTERRAINES	Qualité et régime des eaux souterraines	L'architecture du puits et les précautions prises permettent de de garantir la déconnexion hydraulique entre les puits et les aquifères de recouvrement traversés au toit du gisement de sel, quelque soit la phase du projet considéré. . Compte tenu des dispositions constructives et des mesures prises pour le suivi de l'exploitation, l'incidence sur les eaux souterraines pendant exploitation est négligeable.		Nulle	**ME 03 - Travaux : Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)** **ME 04 - Travaux : Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant** **ME 05 - Travaux : Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux** **ME 06 - Travaux : Limiter les surfaces décapées** **ME 07 - Exploitation : Précautions de mises en œuvre et contrôle des conduites** **ME 08 - Exploitation : Plateformes de sondage équipées de dispositif de rétention** **ME 09 – Exploitation : Contrôle d'étanchéité des conduites d'eau et de saumure** **ME 10 - Exploitation : Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire** **ME 11 - Exploitation : Gestion des eaux pluviales** **ME 12 - Exploitation : Empêcher toute communication entre le puits et les aquifères traversés** **ME 13 – Arrêt de l'exploitation : Maintien d'une surveillance continue de la pression de tête des puits en fin d'exploitation** **ME 14 – Fermeture des puits : Suivi du chantier et prévention des risques de pollutions accidentelles**		Nulle
	Captages AEP de Gallician et Franquevaux	Le suivi permanent et en temps réel de l'exploitation et de ses infrastructures ainsi que l'architecture du puits et le contrôle de l'intégrité de l'ouvrage permettent de garantir l'absence d'incidences possibles de l'exploitation sur les aquifères et en particulier sur les niveaux aquifères exploités par les captages AEP de Franquevaux et Gallician..		Nulle			Nulle
EAUX DE SURFACES	Fonctionnement hydrologique	L'incidence est faible compte tenu de la nature des plateformes et de la piste constituées en matériaux compactés et de la création de bassins de rétention infiltrant qui constituent qui constituent une mesure de réduction du ruissellement induit par les ouvrages.		Faible			Très Faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES		MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES	
			+	-		+	-
	Qualité des eaux de surface	Lors des travaux préparatoires et la création des doublets, la présence d'engins (pelle mécanique, camions, …) peut constituer une source de dégradation potentielle des eaux de surface et de sub-surface, par le déversement accidentel d'hydrocarbures et huiles en cas de fuite (limité à la capacité des réservoirs et des carters) puis entraînement dans les eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux. La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible et de nombreuses mesure préventives sont mises en œuvre. Pendant exploitation, les incidences sur les eaux superficielles sont nulles.		Faible	**MR 15 – Exploitation : Création de bassins de rétention – Gestion des eaux** **MR 16 – Exploitation : Contrôle en continu de la pression en tête du puits et purges préventives** **MR 17 – Exploitation : Alarme en cas d'anomalie** **MR 18 – Exploitation : Contrôle des cavités et des tubages** **MR 19 – Exploitation : Contrôle de la pression en tête de puits pendant et après exploitation** **MR 20 – Exploitation : Accès au site interdit et Kits anti-pollution disponibles sur site**		Très Faible
	Risques inondation	La carrière est localisée en tête de bassin versant, hors zone inondable.		Nulle			Nulle
ATMOSPHERE	Qualité de l'air	L'exploitation du gisement de sel par dissolution ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique susceptible d'influer sur la qualité de l'air.		Nulle			Nulle
	Bruit	Les puits sont enterrés et silencieux. Les émissions sonores dues à l'aménagement de nouveaux puits et les manœuvre de tubage seront de faible ampleur et de courte durée. Après réaménagement, aucune émission sonore n'est à prévoir du fait de l'exploitation.		Faible à très faible			Faible à très faible
	Vibrations	Vibrations de très faible ampleur qui ne se propagent pas à plus de quelques mètres.		Nulle			Nulle
	Poussières	Les émissions sont peu importantes et temporaires, liés à l'aménagement de plateformes puis à la circulation de camions ou d'engins lors des travaux. Emission potentielle de poussières diffuses négligeable en exploitation du fait de la très faible fréquentation du site.		Très faible	**MR 21 - Travaux - Exploitation : Respect des dispositions en vigueur en matière de limitation des émissions sonores** **MR 22 - Travaux : Choix des avertisseurs de recul** **MR 23 - Travaux : Limitation de l'usage d'appareil de communication par voie acoustique** **MR 24 - Travaux : Avertissement des riverains** **MR 25 – Travaux : Limitation des mouvements de terres et arrosage des pistes**		Très faible
	Odeurs	Les travaux de foration des 2 nouveaux doublets peuvent être à l'origine d'émissions d'hydrogène sulfuré ponctuelles. De plus, à proximité immédiate les odeurs perceptibles peuvent être celles des gaz d'échappement des engins nécessaires à l'implantation des sondages fonctionnant au gasoil. Ces odeurs ne peuvent être perceptibles sur les voies publiques ou les habitations alentour.		Très faible			Très faible
	Lumières	La phase de foration est réalisée en continu 24h/24. Des systèmes d'éclairage ponctuels sont installés afin de permettre aux personnels de circuler sur la plateforme en toute sécurité. Aucune émission de lumière en exploitation.		Très faible à nulle			Très faible à nulle
	Chaleur et radiation	Compte tenu de la nature et de la méthode d'exploitation (extraction de sel par dissolution), l'exploitation ne sera pas susceptible de générer des émissions de chaleur ou de radiation.		Nulle			Nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES		MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES	
			+	-		+	-
MILIEU NATUREL	Espaces patrimoniaux et Sites Natura 2000	Le projet n'est inclus dans aucun périmètre de protection ou d'inventaire. Les périmètres de protection et d'inventaire les plus proches sont localisés à plus de 2 km. L'évaluation des incidences Natura 2000 présentée en annexe conclue qu'au vu de ces différents éléments et notamment des caractéristiques du site et du projet, aucune espèce ou population ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés n'est susceptible de subir une incidence significative ».		Nulle	**ME 26 – Travaux - Exploitation : Délimitation du chantier et plan de circulation des engins** **ME 27 – Travaux – Marquage et mise en défens des arbres favorables aux Chiroptères et au Grand capricorne** **MR 28 – Ajustement des périodes de travaux préparatoires (débroussaillage et nivellement)** **MR 29 – Travaux - Défavorabilisation des habitats de Reptiles**		Nulle
	Habitats	Aucun effet négatif significatif du projet sur les habitats n'est prévisible car la surface de boisement concernée est considérée comme très faible.		Très faible			Très faible
	Flore	Aucune espèce protégée ni aucune espèce à enjeu de conservation n'a été recensée. Aucun effet négatif significatif du projet sur la flore n'est prévisible et les surfaces concernées par les travaux sont considérées comme très faibles.		Très faible			Très faible
	Insectes	Aucune espèce d'insecte à enjeu et habitats associés n'a été identifié dans la ZEP. 4 espèces d'insectes à enjeu et des habitats associés ont été identifiés dans la zone tampon (ZIP) du PA40-41 et la zone d'étude élargie : - **Diane** : Pas d'impact dans la ZEP. Des plantes hôtes d'Aristoloche sont identifiés en bordure de la ZEP du PA40-41. - **Grand Capricorne** : 4 arbres présentant des trous d'émergence de l'espèce se trouvent en bordure de ZEP. - **Lucane cerf-volant** : Identifiés dans la ZEE hors ZEP dans le boisement du valat de Listerne. - **Magicienne dentelée** (potentielle mais non observée) : l'habitat de l'espèce est situé dans la zone tampon hors ZEP. Le projet n'impactera pas son habitat.		Faible à très faible			Nulle
	Amphibiens	4 espèces d'Amphibiens (tous des Anoures) ont été contactées durant les inventaires. Les 4 espèces sont protégées au niveau national mais aucune ne présente d'enjeu régional de conservation. De plus, aucune espèce n'est présente dans la ZEP et dans des proportions permettant de pressentir que la zone d'étude puisse présenter un enjeu particulier pour la population locale de l'une d'elle.		Très faible			Très faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES +	INCIDENCES -	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES +	INCIDENCES RESIDUELLES -
	Reptiles	5 espèces de Reptiles ont été observées durant les inventaires dans la zone d'étude élargie et aucune dans la ZEP. Ces espèces sont toutes protégées au niveau national. La zone d'emprise du projet présente un enjeu faible pour une seule de ces espèces : le **Psammodrome d'Edwards**. Le risque de destruction d'individus lors des travaux de nivellement du sol existe du fait de la présence d'habitats favorables à l'espèce dans la ZEP sur les bords des talus existants. Etant donné les faibles surfaces concernées et de l'absence de contacts d'individus dans la ZEP, l'incidence est évaluée à faible.		Faible à très faible			Très faible
	Oiseaux	L'emprise limitée du projet sur les zones d'habitat potentiel des espèces à enjeu identifié, réduit l'enjeu de l'emprise retenue pour certaines espèces. Néanmoins, les enjeux de la ZEP restent modérés pour 6 espèces d'oiseaux. L'effet potentiel du projet est jugé faible sur : **Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe**, du fait du risque de destruction de nichées pendant les travaux préparatoires (reproduction probable de ces oiseaux au sein des lisières de la ZEP). Toutefois ce risque de destruction de nichée est considérée faible compte tenu des faibles surfaces d'habitat concernées du projet (ZEP). Concernant la **Cisticole des joncs** Il n'y a pas de risque de destruction de nichée, ni de perte d'habitats dans la ZEP.		Faible			Très faible
	Chiroptères et autres mammifères	1 espèce de Mammifère (hors Chiroptères) a été contactée durant les inventaires : le Lièvre d'Europe. Celle-ci ne présente pas d'enjeu régional de conservation. L'emprise du projet ne comprend pas d'arbres gîtes potentiels. L'enjeu de la ZEP reste faible pour 1 espèce. L'impact sur la **Pipistrelle pygmée** est jugé faible car il n'y a pas de risques de destruction d'individus ni de perte d'habitat (gîtes, chasse et transit) lié au projet.		Faible à très faible			Très faible
	Continuités écologiques	La faible surface de la zone d'emprise du projet par rapport à la zone d'étude limite nettement l'effet potentiel attendu sur le fonctionnement écologique à l'échelle locale.		Faible			Faible
	Zones humides	Aucune zone humide n'a été recensée dans la zone d'étude, que ce soit sur des critères pédologiques ou de végétation hydrophile.		Nulle			Nulle
SITES & PAYSAGES	Paysages patrimoniaux	Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé et hors sites patrimoniaux remarquables.		Nulle	**MR 30 - Exploitation : Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques**		Nulle
	Co-visibilité	Il n'existe aucune co-visibilité avec un monument historique.		Nulle			Nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES		MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES	
			+	-		+	-
MILIEU HUMAIN	Ambiance paysagère	Le site d'étude est à l'articulation du paysage agricole et minier. Dans le secteur, le paysage connait de nombreuses transformations liées à l'activité minière. La modification de l'occupation du sol reste discrète dans le paysage et le site conservera une ambiance proche de l'existant.		Faible à très faible	**MR31 - Exploitation : Mesure à destination des chauffeurs et personnels de la Saline** **ME 32 - Exploitation : Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin de l'exploitation** **Voir également l'ensemble des mesures énoncées précédemment relative aux sols, aux eaux de surface, aux eaux souterraines, au milieu atmosphérique, au milieu naturel, au paysage.**		Faible à très faible
	Inter-visibilité	Le projet disparait vite visuellement comme permet de le constater l'exploitation salifère existante, qui est le plus souvent imperceptible en dehors des cuves de l'usine d'une dizaine de mètres de haut. L'incidence paysagère liée à l'inter-visibilité du site d'exploitation est jugée faible.		Faible			Faible
	Population	Aucun effet n'est à prévoir sur les populations sensibles mises en évidence dans le secteur de par la distance notamment séparant les établissements du site.		Nulle			Nulle
	Espaces agricoles et sylvicoles	La surface de terrain utilisée pour l'exploitation des nouveaux doublets sera uniquement liée à l'emprise des plateformes, soit environ 1,26 ha. Aucune parcelle de vigne, qui constitue la culture nettement majoritaire dans le secteur, n'est concernée par l'emprise du projet et ne sera impactée par celui-ci. Le boisement ne fait pas l'objet d'exploitation sylvicole et n'est pas concerné par le projet.		Nulle			Nulle
	Economie	Le projet d'exploitation présenté assure le maintien d'une activité économique industrielle majeure dans le secteur et pérennise l'activité de la saline de Vauvert et des électrolyses de Lavéra et de Fos-sur-Mer. La production actuelle est de 1 000 000 de tonnes de sel par an sous forme de saumure saturée en chlorure de sodium ; elle devrait atteindre, à partir de 2018, 1 200 000 tonnes par an. Par ailleurs, la commune de Vauvert continuera de percevoir, comme aujourd'hui avec les doublets en exploitation, la redevance des mines, fonction de la quantité de sel extraite sur la commune.	Modérée			Modérée	

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES +	INCIDENCES -	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES +	INCIDENCES RESIDUELLES -
	Patrimoine culturel et tourisme	Le site d'étude ne présente pas d'enjeu particulier en termes de patrimoine touristique ou culturel. L'activité salifère sur ce site s'intègre dans une histoire locale. Il s'agit d'une activité identitaire dans le secteur qui fait partie du patrimoine culturel. Les établissements ou activités de loisir de Vauvert sont pour la plupart éloignés du projet qui n'aura aucune incidence sur leur fréquentation.		Nulle			Nulle
	Patrimoine archéologique	Selon l'atlas des patrimoines, la zone d'étude n'est concernée par aucune zone de présomption de prescription archéologique.		Nulle			Nulle
	Réseau routier	Le trafic généré par l'exploitation sera uniquement induit par les engins nécessaires aux travaux préparatoires et à la mise en place des nouveaux sondages. Ce sont des travaux ponctuels sur des terrains appartenant à KEM ONE. Le trafic sur les voies publiques sera très faible.		Nulle			Nulle
	Réseaux de distribution	Aucun réseau de distribution souterrain n'a été répertorié sur le site d'exploitation.		Nulle			Nulle
	Déchets	L'exploitation ne génère que peu de déchets de production. Ce sont essentiellement des déblais de forage qui seront générés lors de la création des doublets. Les déblais de forage seront stockés provisoirement sur la plateforme en béton du doublet. Puis après caractérisation ils seront transportés vers une filière d'élimination, ou de valorisation agréée adaptée.		Faible à nulle			Faible à nulle
	Qualité de vie	Le site n'est pas actuellement un espace essentiel à la fonction de repos ou récréative.		Nulle			Nulle
SANTE SECURITE	Risque sanitaire	Sources d'émissions de l'exploitation très faibles. Effets jugés nuls pour la santé humaine.		Nulle			Nulle
	Trafic routier	La création de ces doublets ne peut être considérée comme une source accidentogène significative étant donné que lors des travaux de création des plateformes, seuls quelques engins vont emprunter cette route au début des travaux puis resteront à poste, hors du réseau routier public. Il n'y a donc pas de réelle circulation d'engin ou de camions liée à ces doublets qui pourrait augmenter la dangerosité du trafic routier.		Très faible à nulle	**MR 33 - Travaux** : Délimitation du chantier conformément au PGC **MR 34 - Travaux** : Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié **MR 35 - Travaux** : Respect des procédures d'installation électrique et équipement approprié **MR 36 - Travaux** - Exploitation : Information du personnel présent sur site (SPS)		Très faible à nulle
	Incendie	Les risques d'incendie des terrains environnants induit par l'exploitation sont très faibles.		Très faible à nulle			Très faible à nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES		MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES	
			+	-		+	-
	Explosion	En exploitation, le projet n'aura aucun impact sur la sécurité publique, les pressions mises en jeu dans la conduite et dans la cavité n'étant pas de nature à engendrer des ruptures ayant des conséquences graves (pas de projections notamment).		Nulle			Nulle

10 - MESURES VISANT A COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE, MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES

10.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE

En cas d'effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits, il est nécessaire de mettre en œuvre les mesures suivants :

- **Mesures de compensation (MC)** : elles visent à compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement, s'il subsiste un dommage résiduel notable. Elles ne doivent être envisagées qu'en dernier recours. Ces mesures ont pour objectif de fournir des contreparties à des incidences dommageables non réductibles d'un projet. Les mesures de compensation peuvent être de différents types :
  - Mesures techniques : gestion, réhabilitation, création de milieux naturels,
  - Mesures à caractère réglementaire : mise en place d'une Réserve Naturelle Régionale, d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope… avec pour chacun d'eux, une participation à la gestion des terrains protégés,
  - Mesures foncières et financières : acquisition des terrains, financement de la gestion des espaces naturels,
  - Mesures à caractère « études scientifiques/recherches » : mise en place d'un programme scientifique permettant d'apporter des compléments de connaissance sur la biologie d'une espèce, réalisation d'une étude spécifique à l'espèce (bilan de la population, cartographie de l'aire de répartition effective et potentielle) ;

Il existe également un type de mesures applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet présentant une plus-value environnementale :

- **Mesures d'accompagnement (MA)** : elles sont proposées par le maître d'ouvrage et permettent l'acceptabilité du projet. Elles ne sont pas de nature à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur l'environnement mais ont pour vocation d'améliorer sa prise en compte dans le cadre de la mise en œuvre du projet (plus-value environnementale).

10.2 - MESURES DE COMPENSATION

10.2.1 - Mesures concernant le milieu physique

L'impact résiduel sur le milieu physique étant évalué comme très faible, **aucune mesure de compensation n'est préconisée.**

10.2.2 - Mesures concernant le milieu écologique

L'impact résiduel du projet sur le milieu naturel peut être considéré comme faible du fait de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction. **Aucune mesure de compensation n'est donc préconisée.**

10.2.3 - Mesures concernant le paysage

L'impact résiduel sur le paysage étant évalué comme faible, **aucune mesure de compensation n'est préconisée.**

10.2.4 - Mesures concernant le milieu humain

L'impact résiduel sur le milieu humain étant évalué comme nul sur la plupart des thématiques, à faible concernant la production de déchets, **aucune mesure de compensation n'est préconisée.**

10.3 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

10.3.1 - Mesures concernant le milieu physique

10.3.1.1. Mesures d'accompagnement

MA 37 - Exploitation : Suivi du réseau de nivellement

L'exploitation de sel à Vauvert entraine une subsidence progressive et souple des terrains de surface. La zone affectée au droit de l'exploitation correspond à une dépression de 8 km x 4 km.

KEM ONE réalise un suivi de plusieurs paramètres permettant de contrôler cette subsidence des terrains. Il est procédé à des relevés altimétriques de la zone d'exploitation afin de mesurer le niveau de subsidence. Ce suivi sera maintenu.

10.3.1.2. Mesures d'accompagnement

MA 38 – Exploitation / Arrêt des travaux : Mise en route de l'écoute sismique

Mise en route du suivi d'écoute sismique (mesure de l'activité micro-sismique) sur le champ de Vauvert. Cette mesure en continue permet de contrôler l'activité micro-sismique liés aux mise en pression des cavités et au développement des interconnexions le long du plan de décollement. Ce suivi a pour objectif de contrôler que cette micro-activité sismique n'affecte pas les formations au toit du sel.

MA 39 – Exploitation / Arrêt des travaux : Contrôle des pressions au sein de la cavité saline et en tête de puits

Suivi en continu de la pression en tête de puits et archivage des données. Purge effectuée dans la cavité si la pression en tête de puits tend à dépasser une valeur seuil.

MA 40 – Exploitation : Contrôle de la maitrise de la dissolution dans la cavité

Suivi en continu de l'équilibre entre le flux d'eau injectée et de saumure extraite corrigée de la densité. Cet équilibre permet de s'assurer de la maîtrise de la dissolution au sein de la cavité d'exploitation

MA 41 – Exploitation : Contrôle de l'intégrité du puits

Réalisation pendant la durée de vie du puits et durant la période de surveillance de diagraphies permettant de vérifier l'intégrité du puits (cimentation et cuvelage) et s'assurer de l'étanchéité totale du puits des formations traversés.

MA 42 – Exploitation : Suivi de la qualité des eaux des Sables de l'Astien

Contrôle annuel de la salinité des eaux du forage F40 captant l'aquifère des Sables Astien et situé dans l'enceinte de la Saline (voir document n°16-166/G17).

10.3.2 - Mesures concernant le milieu écologique

MA 43 – Travaux – Suivis de chantier par des écologues

⇨ ***Objectifs***

Accompagner le maître d'œuvre dans la réalisation des mesures préconisées et s'assurer de la bonne compréhension de leurs caractéristiques techniques.

⇨ ***Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure***

Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

⇨ ***Caractéristiques et modalités techniques***

En plus de l'intervention d'un écologue pour la mise en place de certaines mesures, une ou des visite sont prévues pour suivre le déroulement de l'ensemble du chantier et éventuellement donner des préconisations pour garantir la bonne mise en œuvre des mesures. Une visite de chantier est prévue lors des opérations de débroussaillage et de nivellement relatifs à la construction de la plateforme PA40-41. Cette phase est considérée comme les plus sensible d'un point de vue écologique.

Voici un tableau de synthèse de leurs interventions :

Synthèse des interventions des écologues				
Phase	**Spécialités de l'écologue**	**Durée d'interv.**	**Opérations suivies**	**Opérations réalisées**
En amont des travaux (réalisé en 04/2017)	Botaniste	0.5 jour		Piquetage des Aristoloches (ME 27)
En amont des travaux (réalisé en 04/2017)	Fauniste	0.5 jour		Marquage des arbres favorables aux Chiroptères et aux Grand Capricorne (ME 28)
En amont des travaux	Généraliste	0.5 jour	Délimitation du chantier et mises en défens (ME 26 à ME29)	
Travaux de débroussaillage au niveau de la plateforme PA40-41	Généraliste	0.5 jour	Toutes les mesures de la phase travaux (MA 43)	
Travaux de nivellement au niveau de la piste d'accès à la plateforme PA40-41	Généraliste	0.5 jour	Toutes les mesures de la phase travaux (MA 430)	
Travaux de nivellement au niveau de la plateforme PA40-41	Généraliste	0.5 jour	Toutes les mesures de la phase travaux (MA 43)	

⇨ ***Phasage de la mesure et calendrier d'application***

Cette mesure est à mettre en œuvre en amont et pendant la phase de travaux.

⇨ ***Coût de la mesure***

Quatre visites de chantier ne sont pas prises en charge dans le cadre des mesures d'évitement et de réduction précédemment détaillées :

- Travaux de débroussaillage au niveau de la plateforme PA40-41
- Travaux de débroussaillage au niveau de la plateforme PA42-43
- Travaux de nivellement au niveau de la plateforme PA40-41
- Travaux de nivellement au niveau de la plateforme PA42-43

Le coût correspond à 0.5 j. d'écologue par type de travaux – 500 € HT par opération suivie – soit environ 3 x 500 € = **1 500 € HT** de coût total.

⇨ ***Localisation***

Toute la zone d'étude et plus particulièrement l'emprise des plateformes PA40-41 et PA42-43.

10.3.3 - Mesure concernant le milieu humain

10.3.3.1. Mesures d'accompagnement

L'impact résiduel sur le milieu humain étant évalué comme faible à nulle, **aucune mesure d'accompagnement n'est préconisée.**

10.4 - SYNTHESE DU COUT ET DU CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

Mesures	Opérations	Calendrier de mise en œuvre	Quantité	Coût en € HT
Mesures d'accompagnement				
MA 37	*Suivi du réseau de nivellement*		-	Inclus
MA 38	*Mise en route de l'écoute sismique*			Inclus
MA 39	*Contrôle des pressions au sein de la cavité saline et en tête de puits*			*Inclus*
MA40	*Contrôle de la maitrise de la dissolution dans la cavité*			Inclus
MA41	*Contrôle de l'intégrité du puits*			Inclus
MA42	*Suivi de la qualité des eaux des Sables de l'Astien*			Inclus
MA 43	*Suivis de chantier par un écologue*	En amont et pendant la phase de travaux préparatoires	3 visites de chantier	1 500
MONTANT GLOBAL (€ HT)				**1 500 €**

** Inclus : coût de la mesure inclus dans les coûts d'exploitation ou les coûts d'une autre mesure*

11 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

11.1 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL

11.1.1 - Consultation des services de l'état

Dans le cadre de la présente étude, les différents services de l'état ont fait l'objet d'une consultation concernant les contraintes et servitudes leur appartenant :

- Agence Régionale de Santé – ARS,
- BRGM – Cartes géologiques de la France et notices explicatives,
- Chambre de commerce et d'industrie,
- Conseil Départemental du Gard,
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer – DDTM,
- Direction Régionale de Affaires Culturelles – DRAC,
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement – DREAL,
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine – SDAP,
- Service Départemental d'Incendie et de Secours du Gard - SDIS.

11.1.2 - Recueil de données

11.1.2.1. Généralités

Les données recueillies et analysées sont de trois types :

- **Les données bibliographiques :** Elles sont souvent globales et concernent le département voire la région. Elles ne peuvent pas suffire pour déterminer les caractéristiques du milieu au niveau du site en projet. Les limites de ces données peuvent être en partie levées par la recherche d'éléments complémentaires :
  - les données sur la géologie régionale,
  - les données climatiques,
  - les données concernant le tourisme local, le patrimoine bâti et naturel.

- **Les données issues d'études réalisées sur le site** : elles sont spécifiques au secteur étudié, l'acquisition ayant été motivée par la mesure ou le suivi d'un problème particulier, notamment :
  - l'inventaire du patrimoine écologique et la caractérisation des paysages,
  - les données hydrologiques et les données sur la population et l'économie locale.

- ⇨ **Les informations recueillies au cours d'investigations de terrain** (études techniques) comme cela fut le cas pour :
  - l'analyse de la flore et les observations de la macrofaune terrestre,
  - l'analyse du paysage.

A partir de ces données, les éléments du contexte actuel ont été confrontés aux éléments afférents au projet.

11.1.2.1. Limites des données bibliographiques et des investigations de terrain

Les effets du projet ne peuvent être déterminés que dans les limites de précision de l'état initial réalisé. Les thèmes principaux abordés ont été étudiés à partir des données bibliographiques, des études antérieures et des investigations de terrain.

> Données bibliographiques

Il ne s'agit pas forcément de données ni récentes, ni précises. Toutefois les thèmes majeurs font l'objet d'une expertise de terrain lorsque c'est nécessaire.

> Investigations de terrain

Les observations de terrain permettent de déterminer les composantes principales de l'environnement local et les relations qui peuvent exister entre ces composantes et le projet. Elles sont ponctuelles dans le temps et dans l'espace. Elles sont un complément indispensable des données bibliographiques.

11.1.3 - Matériels employés

11.1.3.1. Outils spécifiques pour études écologiques

- ✓ Jumelles (Swarovski, Kite, Perl)
- ✓ Longue vue et trépied (Kowa)
- ✓ Filet fauchoir
- ✓ Plaques à reptiles
- ✓ Loupe binoculaire MOTIC ST-30 series
- ✓ Caméra endoscopique
- ✓ SM2 Bat (Wildlife Acoustics) et EM3 (Wildlife Acoustics)
- ✓ Pièges photographiques infrarouge BUSCHNELL
- ✓ GPS GARMIN – GPSMAX 60Cx
- ✓ Logiciels spécifiques :
  - Logiciels : BatSound et SonoChiro
  - Logiciel phytosociologie : Juice
  - Logiciel de statistique R

11.1.3.2. Outils spécifiques pour études hydrogéologiques et hydrologiques

- ✓ Logiciel de modélisation 2D et 3D – GMS 5.1 MODFLOW
- ✓ Logiciel d'interprétation hydrochimique – DIAGRAMME (LHA)
- ✓ Logiciel de modélisation géostatistique – SURFEUR 7
- ✓ Logiciel HEC RAS
- ✓ 2 sondes piézométriques 50 m et 250 m
- ✓ Préleveur pour analyse d'eau et moulinet de jaugeage
- ✓ Appareils de mesure : pH-mètre ; Oxymètre ; Conductivimètre
- ✓ Appareil de mesure des courants aérien et hydraulique
- ✓ Perméamètre (Méthode Porchet)

11.1.3.3. Outils spécifiques pour études géotechniques

- ✓ Logiciel de stabilité de talus et remblais – TALREN
- ✓ Logiciel de calculs par éléments finis – PLAXIS
- ✓ Logiciel de stabilité pentes et sols – NIXES et TROLL
- ✓ Logiciel de trajectographie de blocs – PIR3D
- ✓ Logiciel de stabilité de massifs rocheux – STEREO et GEO 5.9

11.1.3.4. Logiciels de topographie, SIG et modélisation du Paysage

- ✓ Logiciels de topographie : CORALIS (Topomine) et COVADIS
- ✓ Logiciel SIG : Mapinfo et QGIS
- ✓ LANDSIM3D (imagerie de synthèse)

11.1.4 - Méthodologie par thème dans l'étude du milieu physique

11.1.4.1. Climatologie

Les données climatologiques sont issues de données bibliographiques générales sur le secteur (ADEME, Météo France) et de la station de Nîmes-Courbessac (Météo France) située à 21 km au nord-est de la zone d'étude.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de l'étude des différents thèmes de l'étude d'impact et à la compréhension du climat local.

11.1.4.2. Topographie et Pédologie

Les données topographiques sont issues d'une base de données large : le MNT de l'IGN maille 250 mètres et de données spécifiques au site : topographie de géomètre (photogrammétrie ou levés de terrain.

Les données pédologiques sont issues des données bibliographiques générales (Carte pédologique de la France au 1/1 000 000, INRA et Base de données GISSOL), ainsi que des reconnaissances réalisées sur le terrain.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

11.1.4.3. Géologie et Hydrogéologie

La description du contexte hydrogéologique a été appréhendée par l'analyse et la synthèse de données bibliographiques issues de la carte géologique au 1 / 50 000 de Lunel et Arles (BRGM), de la base de données INFOTERRE (BRGM) et de l'ouvrage « Aquifères et Eaux souterraines en France » du BRGM (Mars 2006). Ces données ont été complétées par les observations de terrain réalisées par MICA Environnement.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

11.1.4.4. Hydrologie

Le contexte hydrologique local à l'échelle du secteur et à l'échelle du site a été étudié sur la base de la description du réseau hydrographique corrélée à une reconnaissance de terrain et à l'analyse de la topographie réalisée par MICA Environnement dans le cadre d'une étude spécifique de l'impact hydrologique, complétée par la carte IGN au 1/25 000.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

11.1.4.5. Milieu atmosphérique

Aucune mesure ou investigation particulière n'a été entreprise afin de caractériser ce thème. Le site constituant une friche pour partie et accueillant une activité de pâturage et d'exploitation céréalière, ce thème ne justifie pas l'acquisition de données précises pour être décrit.

11.1.5 - Méthodologie par thème dans l'étude du milieu naturel

11.1.5.1. Recueil des données de terrain

Les prospections se sont échelonnées entre les années 2016 et 2017. 5 passages sur le terrain ont été réalisés par des naturalistes et écologues. Ils ont permis de caractériser les habitats et de relever les espèces floristiques et faunistiques présentes.

Un passage complémentaire dédié spécifiquement à la réalisation de la mesure préconisant le piquetage de pieds d'Aristoloche a été réalisé le 10 avril 2017.

➢ Intervenants et qualifications

- Marie DOUARRE : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Ghislain RIOU : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Mathieu DAVAL : écologue et naturaliste (chiroptérologue).

➢ Calendrier des passages et des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore				X	X	X						
Oiseaux nicheurs				X	X	X						
Oiseaux migrateurs			X						X			
Oiseaux hivernants	X		X	X	X							
Amphibiens				X	X	X			X			
Reptiles			X	X	X	X			X			
Mammifères (hors Chiroptères)					X	X						
Chiroptères				X	X	X			X			
Invertébrés				X	X	X						

*autres que Chiroptères

Période optimale
Période favorable
X Passages sur le terrain de MICA Environnement

➢ Passages MICA Environnement : groupes inventoriés, conditions et pression d'observation

Dates	Flore & habitats	Faune						P obs.
		Oiseaux	Reptiles	Insectes	Mammifères*	Amphibiens	Chiroptères	
24/03/2016		++	+	+	+++	++		1
14-15/04/2016	+++	+++	+++	+++	+++	++		2
25/05/2016	+++	+++	+++	+++	+++	++ (1)	++ (1)	3
28-29/06/2016	+++	++	++	+++	++		+++ (1)	3
19/09/2016		+++	++	+++	+++			2
17/01/2017		++			++			1
P obs.	3	6	5		6	3	2	**12**

Nb. passages	3	6	5	6	3 (1)	2 (2)
Nb. jours	3	6	5	6	3 (1)	2 (2)

** : hors Chiroptères*
***P obs.** : pression d'observation diurne exprimée en jour-homme, unité correspondant au travail d'une personne pendant une journée*
- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables
() : nombre de soirées d'écoute nocturne (non comptabilisé dans le calcul de P obs.)

➢ Conditions météorologiques

Dates	Température min-max (°C)	Vent (km/h)	Pluie	Ensoleillement	Condition nocturne
24/03/2016	7-19 °C	40 (moyen)	Nul	Ensoleillé	Pas d'inventaire nocturne
14-15/04/2016	6-22 °C	10 (faible)	Nul	Ensoleillé	Pas d'inventaire nocturne
25/05/2016	11-23 °C	10 (faible)	Nul	Moyen	Vent faible, ciel partiellement couvert, 12°C à 21h
28-29/06/2016	20-33 °C	Nul	Nul	Ensoleillé	Vent faible, ciel clair, 21°C à 21h30
19/09/2016	13-26 °C	40 (moyen)	Nul	Moyen	Pas d'inventaire nocturne
17/01/2017	-1–4 °C	70 (fort)	Nul	Ensoleillé	Pas d'inventaire nocturne

Ces données proviennent des observations de MICA Environnement et de météo France.

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF en vigueur**.

11.1.5.2. Méthodologie des relevés floristiques

➢ Méthodes

Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque habitat identifié. L'ensemble du site a été parcouru et des relevés floristiques ont été réalisés le long de chaque déplacement. Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivantes :

- BOURNERIAS M. *et al.*, 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.
- COSTE H., 1990. *Flore descriptive et illustrée de la France*. A. Blanchard.
- FOURNIER P., 1990. *Les Quatre Flores de France*. Lechevalier.
- RAMEAU J.-C. *et al.*, 2009. *Flore forestière française*, T1. CNPPF-IDF.
- TISON J-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés sur la base de leur physionomie et de leur composition floristique selon la typologie CORINE biotopes. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitats, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrome des végétations de France.

- Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. Pour la majorité des espèces floristiques, la période favorable à l'identification botanique s'étale d'avril à juin. **Des prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.**

11.1.5.3. Méthodologie des relevés faunistiques

Insectes

- Méthodes

Les Insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules) et les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets). Les Coléoptères sont également prospectés mais avec une recherche spécifique des espèces patrimoniales.

a/ Les Lépidoptères :

Les Lépidoptères sont un ordre comprenant les Rhopalocères (« papillons de jour ») et les Hétérocères (« papillons de nuit ») pour un total d'environ 5500 espèces en France métropolitaine. Ces derniers sont une branche complexe à étudier, de par leur diversité et leur activité essentiellement nocturne. Leur écologie et leur répartition est globalement bien moins connues que pour les Rhopalocères. C'est pourquoi les prospections sont surtout axées sur les Rhopalocères et les Zygènes (Hétérocères diurnes).

Les Rhopalocères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites…), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des rhopalocères se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables. La période optimale d'observation des espèces s'étale d'avril à août.

b/ Les Odonates (ou libellules)

Les libellules doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières… La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petites taille et plus particulièrement chez les *Coenagrionidae)*. La détermination des libellules se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. La période optimale d'observation des espèces s'étale de mai à août.

c/ Les Coléoptères

Etant donnée le très grand nombre d'espèces de Coléoptères et la diversité d'habitats qu'ils occupent, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire se rapprochant de l'exhaustivité de ce groupe sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter. Ces espèces, listées dans *l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des Coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes. Mises à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages…), la majorité des Coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages…).

Il est également intéressant de réaliser des battages d'arbustes et des tamisages de bryophytes afin de récolter les espèces qui s'y trouvent. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

d/ Les Orthoptères

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. A l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels possèdent des Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui renferment la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (grillons et sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol. La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La plupart des espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches. La détection et la reconnaissance des espèces passent aussi par l'écoute des chants. Certains *Acrididae* ne sont identifiables qu'avec cette méthode. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

- Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la meilleure période d'observation de tous ces groupes s'étale d'avril à septembre. **Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude.**

Amphibiens et Reptiles

➢ Méthodes

Les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- des prospections à l'avancée traversant des habitats potentiels d'espèces ;
- des écoutes et des recherches nocturnes pour identification et dénombrement des Amphibiens ;
- Aucune capture d'individus n'a été réalisé (non nécessaire dans cette étude).

➢ Limites méthodologiques

Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population d'Amphibiens ou de Reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine).

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Amphibiens et Reptiles. Un passage en début de saison (mars et avril), centré sur la reproduction des Amphibiens, a eu lieu en 2016. Peu de secteurs sur la zone d'étude semblent favorables à l'accueil des amphibiens (pas de zones humides, flaques, mares,…). Concernant les Reptiles, les inventaires ont bien été réalisés au cours des périodes les plus favorables à leurs observations (mars, avril, mai, juin et septembre).

Oiseaux

Localisation des points d'écoute avifaune	*Document n°18.008/ D48*	*Dans le texte*

➢ Méthodes

L'inventaire de l'avifaune a été inspiré du protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Cet échantillonnage consiste à dénombrer l'avifaune sur un point donné pendant 5 minutes dans un rayon de 100 m autour de l'observateur.

En dehors des points d'écoute définis par cette méthode, les espèces contactées au cours des déplacements sur la zone d'étude ont été recensées. L'activité des oiseaux varie en fonction de la journée. Un pic d'activité est observé le matin, facilitant la reconnaissance des espèces. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour) afin d'optimiser la détection du maximum d'espèces. La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- l'observation directe (à vue et jumelles 10x42),
- la reconnaissance des cris et des chants.

L'évaluation du statut de reproduction des espèces observées suit les critères retenus dans le cadre de l'atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 (codes EBCC) :

Statuts reproducteurs	
Nicheur possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 – parades nuptiales
	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
	08 – présence de plaques incubatrices
	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide fraiche
	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (nids inaccessibles) ou adulte en train de couver
	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – nid avec œuf(s)
	16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)
Non nicheur	il s'agit des individus observés sur un site n'ayant fourni aucun indice de nidification et/ou observé en déplacement ou en halte migratoire.

Calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)								
Nom commun	Passage 1 - 14.04.16		Passage 2 - 25.05.16		Abondance (IPA)		IPA retenue	Fréquence
	PE1	PE2	PE1	PE2				
	9h30	9h42	10h34	10h47	14/04/2016	25/05/2016		
Pinson des arbres	2,5	1	3	2	1,75	2,50	**2,50**	**1,00**
Héron garde-boeufs	1,5				0,75	0,00	0,75	0,25
Fauvette mélanocéphale	0,5	1		0,5	0,75	0,25	0,75	0,75
Pigeon ramier	1,5	0,5			1,00	0,00	1,00	0,50
Grimpereau des jardins	1	1		0,5	1,00	0,25	1,00	0,75
Chardonneret élégant	1				0,50	0,00	0,50	0,25
Rossignol philomèle	1		1	2	0,50	1,50	**1,50**	0,75
Buse variable	0,5				0,25	0,00	0,25	0,25
Hirondelle de rivage	1,5				0,75	0,00	0,75	0,25
Hirondelle rustique	1,5	1			1,25	0,00	1,25	0,50
Mésange charbonnière	1	2		2	1,50	1,00	**1,50**	0,75
Épervier d'Europe		0,5			0,25	0,00	0,25	0,25
Alouette lulu		1			0,50	0,00	0,50	0,25
Hirondelle de fenêtre		0,5			0,25	0,00	0,25	0,25
Bruant zizi			1		0,00	0,50	0,50	0,25
Grive draine			1		0,00	0,50	0,50	0,25
Loriot d'Europe			0,5		0,00	0,25	0,25	0,25
Mésange bleue			1		0,00	0,50	0,50	0,25
Fauvette à tête noire				1	0,00	0,50	0,50	0,25

KEM ONE

Concession de Parrapon
Vauvert (30)

LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE DE L'AVIFAUNE

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BRGM

1

2

LEGENDE

- Zone d'emprise du projet
- Points d'écoute
- Rayon de 100 mètres autour des points d'écoute

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / D48

➢ Limites méthodologiques

Il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. **Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ainsi qu'en période hivernale (avifaune hivernante), printanière (migration prénuptiale) et fin d'été (migration posnuptiale).**

Les observations de terrain ont été axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées, mêmes communes, a cependant fait l'objet d'un inventaire prenant en compte l'abondance des individus.

Les Mammifères (hors Chiroptères)

➢ Méthodes

La prospection des grands Mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents.
Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- observations directes,
- identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection…).

➢ Limites méthodologiques

La période d'activité des mammifères est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à aout. La plupart des micromammifères sont très difficilement détectables et donc très partiellement inventoriés. Les inventaires se sont concentrés sur les espèces à enjeu de conservation. **Dans le cadre de la présente étude, l'inventaire des mammifères du secteur peut être évalué à relativement complet (hors micromammifères).**

Chiroptères

Localisation des points d'écoute Chiroptères	*Document n°18.008/ D49*	*Dans le texte*

Etude de l'activité des Chiroptères

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la diversité spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude ont été mise en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement.

- Points d'écoute active

Les émissions ultrasonores des Chiroptères sont détectées et enregistrées à l'aide de l'Echo Meter 3 (EM3, Wildlife acoustics) et du pack expert Soundchaser (Acounect). La localisation des points d'écoute, définie au cours des repérages diurnes, est établie de manière homogène sur le site, selon un plan d'échantillonnage stratifié (grands types d'habitats). Pour limiter le biais lié aux variations d'activité des Chiroptères au cours de la nuit, les écoutes sont réalisées au cours des trois premières heures suivant le coucher du soleil (heures d'activité maximale des chauves-souris) et à partir du premier contact. Le nombre et la durée de ces points d'écoute sont déterminés en fonction de la taille du site et de la nature des habitats. **5 points d'écoutes de 20 minutes ont été réalisés au cours de chaque passage.**

Une première lecture de l'activité et des espèces fréquentant le site est alors directement réalisée sur le terrain par l'observateur et permet une analyse et un ressenti immédiat des enjeux.

Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel **Batsound** (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas enregistrés les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes selon la définition de Michel Barataud.

- Stations fixes d'enregistrement

Des stations d'enregistrement automatique sont installées lors des soirées d'écoute, à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les Chiroptères. Les appareils utilisés sont des **Song Meter 2** (**SM2** bat+, Wildlife acoustics). Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs. Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique **Sonochiro®** (Biotope), puis une vérification est effectuée manuellement au cas par cas à l'aide du logiciel d'analyse sonore spécifiques au groupe des chiroptères **Batsound. 4 stations SM2Bat ont été posées à chaque passage.**

- Analyse paysagère

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit d'une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des chiroptères et à identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors et notamment à leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, nous avons choisi de considérer espèces potentielles du site, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

- Limites méthodologiques

Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. **Dans le cas présent, les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des Chiroptères.**

Détermination à l'espèce

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp. / Miniopterus schreibersii*).

N.B : Dans le cadre de cette étude, la détermination à l'espèce n'a pas toujours pu été réalisée.

Etude des gîtes des Chiroptères

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gites utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25000ème et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone d'étude puis dans la zone d'étude élargie. Cependant, cette méthode étant particulièrement chronophage, seuls les sites facilement accessibles font l'objet d'une visite.

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiés et peuvent également permettre la localisation de gites à posteriori.

Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gites localisés dans le secteur d'étude.

Une méthodologie spécifique à la prise en compte des arbres gîtes potentiels a été mise en place dans cette étude. L'observateur, se déplace lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités, notamment sur les arbres de gros diamètres (échardes, écorces décollées, fentes, trous de Pics). Les arbres jugés favorables à l'accueil des Chiroptères sont géo-localisés et représentés sur la « *carte des observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation* ».

KEM ONE

Concession de Parrapon
Vauvert (30)

LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE DES CHIROPTERES

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BRGM

SM2-4
PE-8
PE-5
SM2-1
PE-4
SM2-2
PE-6
PE-2
SM2-5
PE-1
PE-7
PE-3
PE-9
SM2-3

LEGENDE

- Zone d'emprise du projet
- Points d'écoute
- Stations d'enregistrement SM2-Bat

MICA ENVIRONNEMENT

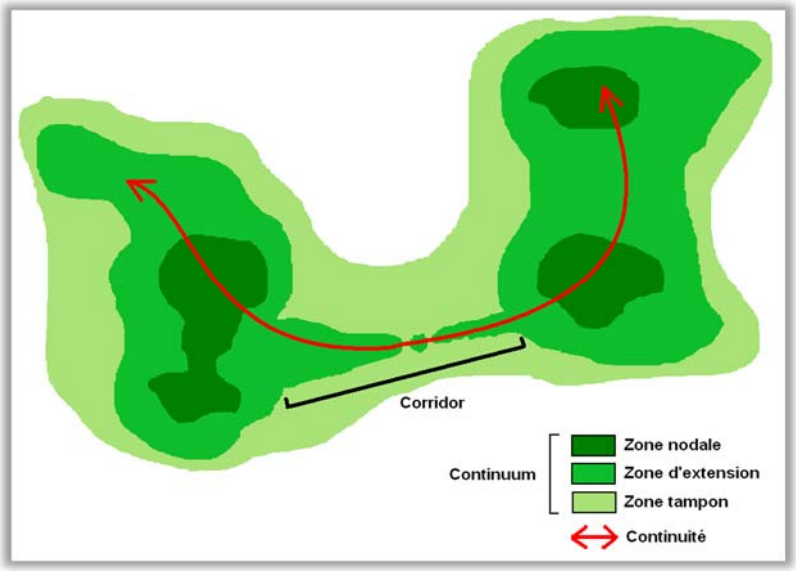
DOCUMENT 18-008 / D49

11.1.5.4. Méthodologie de l'inventaire des continuités écologiques et Trame verte et bleue (TVB)

La réglementation (issue du Grenelle de l'environnement) prévoit de définir une Trame verte et bleue constituée de continuités écologiques. La définition des continuités écologiques a pour objectif de maintenir l'ensemble des processus écologiques primordiaux pour que la totalité des espèces puissent se maintenir. L'analyse de l'occupation du sol, des entités écopaysagères et de la fragmentation permet de déterminer ces continuités. L'étude du paysage du point de vue écologique se fonde notamment sur les concepts de *réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, continuités écologiques* et *fragmentation*.

Terminologie des principaux concepts clés

Pour une espèce ou un groupe d'espèces cibles, un réseau écologique comprend les structures paysagères définies ci-après.



Eléments de base d'un réseau écologique

Les zones nodales et d'extension :

Les zones nodales constituent les secteurs sources de la biodiversité à l'échelle du territoire étudié, hébergeant des populations viables d'espèces à enjeu de conservation. Elles correspondent à des écosystèmes naturels ou semi-naturels à préserver et bénéficiant généralement d'un statut de protection ou identifiés comme zones d'intérêt écologique.

Les zones d'extension associées aux zones nodales constituent des secteurs intermédiaires entre le cœur de la zone nodale et le reste du territoire. Ce sont des zones à privilégier pour le développement des zones nodales à travers la restauration ou le renforcement de leurs qualités, capacités et fonctions écologiques. Il est possible de distinguer les zones potentielles d'extension « contigües » aux zones nodales et les zones de développement « non contigües » mais connectées aux zones nodales par des corridors.

Dans le présent document, les zones nodales et les zones d'extension sont regroupées sous le nom de zones nodales et d'extension.

Les corridors écologiques :

Les corridors désignent un ensemble de milieux assurant une liaison fonctionnelle entre deux zones favorables au développement des espèces à enjeu de conservation (site de reproduction, de nourrissage, de repos) au sein d'un réseau écologique. Ces structures souvent linéaires permettent la connexion entre elles de plusieurs sous-populations (migration d'individus, circulation des gènes). Ces corridors diffèrent selon les espèces et leur attachement à un milieu spécifique (haies bocagères, ripisylves, cours d'eau, chaînes d'étangs, chaînes de forêts, écotones…).

En fonction des espèces considérées, le corridor peut avoir six fonctions : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

Pour être viable à long terme, un corridor doit (source : DIREN Franche-Comté – Avril 2008) : être le plus rectiligne possible ; posséder le moins d'interruptions ou de discontinuités ; avoir le plus d'intersections possibles ; présenter le moins d'étranglements possibles ; avoir une topographie variée ; comprendre au moins deux types d'habitats.

Les continuités écologiques :

Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité (zones nodales et zones d'extension) et les corridors écologiques.

Les continuums écologiques :

Un continuum est l'ensemble des milieux favorables à un groupe écologique. Quatre grands continuums écologiques sont existants :

- Le continuum des **milieux forestiers**, favorable aux espèces forestières ;
- Le continuum des **milieux semi-ouverts**, favorable aux espèces de milieux semi-ouverts ;
- Le continuum des **milieux ouverts**, favorable aux espèces de milieux ouverts ;
- Le continuum des **milieux humides**, favorable aux espèces hydrophiles ou hygrophiles.

Les zones tampons :

Les zones tampons correspondent à la zone interne du continuum mais externe des zones nodales et des zones d'extension. Attachées aux continuums, ces zones assurent un rôle de préservation des influences négatives.

Méthodologie d'étude des fonctionnalités écologiques

L'étude de la fonctionnalité écologique s'appuie sur deux principales sources de données :

- Données bibliographiques issues des ouvrages de références, des bases de données naturalistes, des articles scientifiques, …
- Données écologiques issues des données bibliographiques mais principalement issues des investigations de terrain.

11.1.5.5. Bioévaluation – critères d'évaluation des habitats et espèces

La bioévaluation consiste à déterminer l'enjeu de conservation régional des habitats et espèces identifiées sur la zone d'étude. Cette évaluation repose sur un ensemble de critères décrits ci-dessous.

Le terme de « patrimonialité » est parfois utilisé et correspond à l'enjeu de conservation. La notion de patrimoine naturel évoque la valeur intrinsèque et le besoin de conservation, voire de restauration, du milieu naturel, considéré comme un bien commun. Une espèce ou un habitat est dit patrimonial lorsque sa valeur intrinsèque est considérée comme élevée par rapport aux autres espèces au regard des critères mentionnés ci-après. Il s'agit généralement d'espèces menacées de par leur sensibilité écologique (rares, localisées, en déclin) et parfois emblématiques. Le terme de « patrimonial » étant ambivalent selon le contexte, l'utilisation du terme « enjeu de conservation » est préférée.

Habitats

L'évaluation des enjeux de conservation d'un habitat repose sur les critères suivants :

- Ses **statuts de patrimonialité** identifiés par son inscription à la Directive Habitat et/ou à l'inventaire ZNIEFF,
- La **responsabilité régionale** dans la conservation de l'habitat au regard de sa répartition géographique,
- Sa **sensibilité écologique** (aire de répartition, amplitude écologique, fréquence, vulnérabilité au vu des menaces existantes et de sa dynamique évolutive),

D'autres critères peuvent permettre d'affiner l'évaluation de l'enjeu des habitats par secteurs : diversité spécifique, état de conservation (niveau d'artificialisation, présence d'espèces exotiques envahissantes, originalité des conditions écologiques dans le contexte local, degré d'isolement ou de connexion du milieu,…), typicité de l'habitat, maturité, etc.

Espèces

La détermination de l'enjeu de conservation des espèces est basée sur une série de critères qui peuvent être regroupés en trois catégories :

- **Juridique :**
  - protection nationale ;
  - protection européenne.
- **Responsabilité :**
  - déterminisme ZNIEFF ;
  - liste rouge nationale ;
  - liste rouge régionale ;
  - plan national d'action.
- **Sensibilité écologique :**
  - aire de répartition ;
  - amplitude écologique ;
  - effectifs ;
  - dynamique de population.

L'évaluation des enjeux écologiques est basée sur la « Hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales » (2013).

Remarque : Quel que soit leur statut de rareté, les espèces exotiques envahissantes (MULLER S., 2006) avérées ou potentielles, ainsi que les hybrides et les espèces introduites cultivées ou échappées des jardins, ne sont pas considérées comme étant à enjeu de conservation.

Le tableau suivant présente les sources sur lesquelles s'appuie l'évaluation des enjeux de conservation :

Critères	Détail des critères
Juridiques	
National et régional	▪ arrêté du 20/01/1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ▪ arrêté du 04/12/1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale ▪ arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département. ▪ arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ▪ arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ▪ arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ▪ arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Critères	Détail des critères
International (communautaire)	▪ annexes II et IV de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (Directive Habitats). ▪ annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite Directive « Oiseaux »,
Responsabilités	
Déterminisme ZNIEFF	▪ liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables pour la désignation des ZNIEFF
Listes rouges nationales	▪ Flore vasculaire (2012) ▪ Orchidées (2009) ▪ Oiseaux nicheurs (2016) ▪ Reptiles et Amphibiens (2015) ▪ Papillons de jour (2012) ▪ Odonates (2016) ▪ Mammifères (2009)
Listes rouges régionales	▪ liste rouge des espèces menacées en Languedoc-Roussillon ▪ liste rouge des orchidées du Languedoc (Gard, Hérault, Lozère) et de l'Aveyron (SFO Languedoc 2013)
Plan national d'action	▪ Plan national d'action en faveur des Chiroptères 2009-2013

Méthode d'élaboration de la cartographie des enjeux écologiques

Seules les espèces à enjeu régional au moins modéré sont retenues dans cette seconde partie de l'analyse des enjeux. Une évaluation de l'enjeu que représente la zone d'étude élargie pour ces espèces est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées,
- de l'autoécologie des espèces,
- et des données de répartition locales.

La cartographie des habitats permet de définir des unités cartographiques élémentaires qui sont autant de zones considérées comme homogènes en termes de végétation. La carte des enjeux écologiques est élaborée en attribuant un niveau d'enjeu à chaque unité, en fonction :

- Des enjeux de conservation des habitats identifiés,
- Des enjeux de conservation des espèces identifiées et de leur habitat associé (habitat d'espèce),
- De la contribution des habitats à la fonctionnalité écologique à différentes échelles (locale à régionale).

Les unités cartographiques peuvent être subdivisées si certains de leurs secteurs ont un enjeu différent, comme pour rendre compte de la fonctionnalité écologique particulière de certaines zones (écotones notamment).

Cinq niveaux d'enjeu écologique sont définis sur la base de ces critères :

1. **Enjeu écologique très faible** : Absence d'espèce à enjeu de conservation / Absence d'habitat à enjeu de conservation ;
2. **Enjeu écologique faible** : Présence d'espèces à enjeu faible de conservation / Présence d'habitats à enjeu faible de conservation ;
3. **Enjeu écologique modéré** : Présence d'espèces à enjeu modéré de conservation / Présence d'habitats à enjeu modéré de conservation ;
4. **Enjeu écologique fort** : Présence d'espèces à enjeu fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu fort de conservation ;
5. **Enjeu écologique très fort** : Présence d'espèces à enjeu très fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu très fort de conservation.

Lorsqu'en une même zone se superposent différents enjeux, on attribue le niveau le plus élevé à l'unité ou sous-unité cartographique.

Sources d'informations

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées dans le cadre de la présente étude et sont listées dans le chapitre « Ouvrages et documents consultés » :

Sources bibliographiques : toutes les sources disponibles et mises à disposition, concernant le patrimoine naturel local ont été consultées : Atlas (nationaux, régionaux et locaux) de répartition des espèces, listes des espèces déterminantes pour la région, articles et publications diverses en rapport avec la faune et la flore, études, comptes rendus de campagnes naturalistes, guides de terrain.

Sources DREAL : recensement des espaces bénéficiant d'une protection légale ou d'un statut particulier : ZNIEFF, sites classés ou inscrits, arrêtés de biotope, proposition du site pour son intégration au réseau Natura 2000, formulaire standard de données sur les Zones de Protection Spéciale Natura 2000, etc.

Sources juridiques : les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement et à l'aménagement du territoire : lois portant sur la protection de la nature, sur les procédures d'études d'impact et les arrêtés relatifs aux espèces animales et végétales protégées.

11.1.6 - Méthodologie appliquée à l'étude des zones humides

Les méthodes relatives aux sols et à la végétation mises en œuvre pour délimiter les zones humides sur le site sont issues de la circulaire du 24 juin 2008 (NOR: DEVO0813942A, version consolidée au 25 novembre 2009) relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

11.1.7 - Méthodologie appliquée à l'étude du paysage

Le contexte et les qualités paysagères du site ont été appréhendés au travers du recueil de données bibliographiques.

Cette approche bibliographique est accompagnée d'une reconnaissance de terrain (Reportage photographique à la focale 50) et d'une étude des enjeux de perceptions visuelles vis-à-vis des Monuments Historiques, des sites patrimoniaux et des éléments sensibles du paysage aboutissant à une description de la structure et des entités paysagères ainsi qu'à une analyse de la dynamique, des valeurs et des enjeux paysagers.

Cette étude de terrain est réalisée sur la base de déplacements en voiture et à pied dans une aire d'étude élargie. Cette étude vise à identifier dans un premier temps les secteurs présentant un enjeu (habitations, routes, chemins de randonnées, points de vue panoramique, lieux fréquentés par les touristes, …) depuis lesquels le site est visible. Pour cela, des déplacements sur le site même sont réalisés en amont afin de définir les secteurs perçus depuis le site ; puis des déplacements sont réalisés dans l'aire d'étude étendue afin de valider la perception du site depuis ces secteurs et de caractériser la perception visuelle du site.

L'étude de perception visuelle est réalisée suivant 4 niveaux de perception :

- Les perceptions *exceptionnelles* liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;
- Les perceptions *éloignées* définies dans un rayon entre 3 et 5 km (et plus), en fonction des caractéristiques locales ;
- Les perceptions *moyennes* définies dans un rayon de 1 à 3 km autour du site ;
- Les perceptions *immédiates* définies dans un rayon d'environ 1 km et moins.

Préalablement à cette phase de terrain, une analyse assistée par ordinateur (Vertical Mapper et/ou COVADIS) de la topographie locale, sur la base d'un MNT élargi, permet de définir les grands secteurs d'inter-visibilité. Une carte excluant les secteurs de non visibilité est produite. Cette carte nécessite une validation de terrain notamment concernant les limites entre visibilité / non visibilité qui peuvent manquer de précision (corrélée à la précision du MNT).

L'étude paysagère et l'analyse de la visibilité ont été réalisées sur la base du « guide de bonnes pratiques – Aide à la prise en compte du paysage dans les études d'impact de carrières et du milieu naturel » édité par la DIREN PACA (2006).

11.1.8 - Méthodologie appliquée à l'étude du milieu humain

Le milieu humain a été abordé sur la base de données bibliographiques issues de la mairie, de l'INSEE, d'AGRESTE, du résultat de la consultation des différents services de l'Etat et de données diffuses. Aucune investigation complémentaire de terrain (enquête sociologique) n'a été menée dans le cadre de cette étude.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

11.1.9 - Méthodologie appliquée à l'étude de l'hygiène, la santé et la sécurité

L'évaluation des risques sur la santé, le voisinage et l'environnement a été réalisée sur la base des éléments recueillis dans le cadre de l'étude du thème « Milieu humain » corrélée à des données bibliographiques générales relatives aux exploitations de ce type.

Les éléments présentés analysent les principaux risques du projet sur l'environnement, le voisinage et la santé (risque de pollution) et ce en mode de fonctionnement normal. Le risque en cas d'accident (incendie, agressions climatiques) est abordé dans l'étude de danger du présent dossier.

Les données fournies paraissent suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

11.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

11.2.1 - Méthode d'identification des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des **incidences positives ou négatives** résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité industrielle.

Les sources potentielles d'incidences liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **phases de chantier, d'exploitation et de remise en état** qui constituent le projet. Les conséquences de ces incidences peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'incidences différentes peuvent être engendrés par le projet. Les **incidences directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : impacts structurels (consommation d'espace, disparition d'espèces…) et impacts fonctionnels (production de déchets, modification des flux de circulation…). Les **incidences indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (impact indirect négatif) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des **incidences temporaires ou permanentes**. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels et persistent dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'effet induit par l'activité étudiée peut apparaître à **court, moyen et/ou long terme**.

11.2.2 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences cumulées

Les incidences propres au projet peuvent également s'additionner aux incidences d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors **d'incidences cumulées**.

La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des incidences cumulées sont similaires à celles des incidences propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces incidences cumulées en les définissants de la manière suivante :

- *Incidences cumulées additionnelles* : addition de plusieurs effets dans le temps ou dans l'espace,
- *Incidences cumulées de fragmentation* : action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs effets,
- *Incidences cumulées synergiques* : action synergique liée au cumul de plusieurs effets,
- *Incidences cumulées de type déclencheur* : Effet résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs effets.

11.2.3 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue et de la durée de l'impact appréhendé.

Cette appréciation s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude de l'état initial et évalue les effets du projet sur la base :

- ✓ d'opinions des experts de **MICA Environnement** principalement concernant le milieu physique, le milieu naturel, le paysage et le milieu humain ;
- ✓ de modèles qualitatifs principalement concernant le paysage (appareil photo reflex, Objectif 18-105, reportage photographique à la focale 50, emploi des logiciels Scketchup et Photoshop pour les photomontages). L'emploi de modélisation est également possible principalement concernant l'hydrologie, la stabilité, les émissions sonores et le paysage ;
- ✓ des retours d'expériences existants pour des installations de même nature et accessibles dans la bibliographie ;

- ✓ l'utilisation de systèmes d'information géographiques (Mapinfo).

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante environnementale.

A cela s'ajoute les potentielles additions et interactions des différents effets identifiés entre eux sur une ou plusieurs composantes environnementales.

11.2.4 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les impacts environnementaux cumulés identifiés pour les différents projets concernés repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de chaque impact susceptible d'être généré par chaque projet de manière indépendante et de définir les interactions possibles et leurs capacités à induire des effets globaux.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, l'instant d'apparition et la durée de chaque impact cumulé permet de définir le niveau d'importance de l'effet global affectant une composante environnementale.

11.2.5 - Critères d'évaluation de l'intensité des effets

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- ✓ *Incidence nulle ou très faible* : impact n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- ✓ *Incidence faible* : impact prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires,
- ✓ *Incidence modérée* : impact prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- ✓ *Incidence forte* : impact prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,
- ✓ *Incidence très forte* : impact prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

11.3 - DESCRIPTION DES PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La réalisation de l'étude d'impact environnemental et notamment les différentes études techniques mises en œuvre sur les diverses thématiques abordées (hydrologie, hydrogéologie, paysage, écologie…) n'ont pas fait l'objet de difficultés techniques et/ou scientifiques majeures au cours de leur élaboration. Aucune difficulté susceptible de remettre en cause l'objectivité et la précision des résultats obtenus n'a été rencontrée.

La limite des différentes méthodes employées pour l'étude des différents thèmes a été précisée dans le chapitre précédent.

D'une manière générale, les méthodologies d'étude ainsi que les techniques employées et préconisées sont issues des meilleures techniques disponibles.

11.4 - DOCUMENTS ET OUVRAGES CONSULTES

1/ Bibliographie naturaliste MICA Environnement

ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

BARATAUD M., 2012. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope Editions/Publications scientifiques du Muséum.

BELLMANN H. et LUQUET G., 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale.* Delachaux et Niestlé.

BERTHOUD G., 2010. *Guide méthodologique des réseaux écologiques hiérarchisés – Dix années d'expériences en Isère.* Conseil Général Isère.

BISSARDON M., 1997. *CORINE Biotopes*, *Types d'habitats français.* ENGREF.

BOURNERIAS M. *et al.*, 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg.* Biotope-Collection Parthénope.

CHINERY M., 1986. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud.

CLAIR M. *et al*., 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.* Muséum National d'Histoire Naturelle.

COSTE H., 1990. *Flore descriptive et illustrée de la France*. A. Blanchard Ed.

DELIRY C. (coord.), 2008. *Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes*. Dir. Du Groupe *Sympetrum* et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Biotope-Collection Parthénope.

DIETZ C., HELVERSEN E. V., NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : biologie, caracteristiques, protection.* Delachaux et Niestle

DIJKSTRA K.-D.B. et LEWINGTON R., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

DOMMANGET J.-L. *et al.*, 2009. *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complété par la liste des espèces à suivi prioritaire.* Société française d'Odonatologie.

DOMMANGET J.-L., 1993. *Atlas préliminaire des Odonates de France, Etat d'avancement au 31/12/93*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

DUBOIS P.J. *et al.*, 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France.* Delachaux et Niestlé.
FOURNIER P., 1990. *Les Quatre Flores de France.* Lechevalier Ed.

GCP, 2013. *Action A5-2012: Synthèse Finale Des Suivis Par Télémétrie Des Colonies G01 Et G03.* LIFE + Chiromed

GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.* Biotope-Collection Parthénope.

MULLARNEY K. *et al.*, 1999. *Le Guide Ornitho*. Delachaux et Niestle.

MULLER S., 2006. *Plantes invasives de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

NOELLERT A.C., 2003. *Guide des Amphibiens d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

PETERSON R.T., 2010. *Guide des oiseaux de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

RAMEAU J.-C. *et al.*, 2008. *Flore forestière française*, T3. CNPPF-IDF.

TISON J-M. *et al.,* 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia.

TISON J-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.

RUFFRAY V. 2011. *Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II en Languedoc-Roussillon*. Vespère 2:124–180.

TOLMAN T. et LEWINGTON R., 1999. *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Delachaux et Niestle.

VACHER J-P & GENIEZ M. (coords), 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

Ouvrages collectifs :

Ouvrage collectif, 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France.* Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 1999. *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne*. Commission Européenne (DG Environnement).

Ouvrage collectif, 2004. *Pré-atlas de répartition des amphibiens et reptiles de Lorraine.* Conservatoire des Sites Lorrains.

Ouvrage collectif, 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 2006. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *La fragmentation des milieux naturels – Etat de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques.* DREAL Franche-Comté.

Ouvrage collectif, 2009. *Diagnostic des continuités écologiques – Elaboration d'une méthode de diagnostic à l'échelle du territoire de ScOT*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact des projets d'infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2011. *Landscape fragmentation in Europe*. European Environment Agency, Federal Office for the Environment FOEN.

Ouvrage collectif, 2005. *Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats*. ONCFS et DREAL PDL.

Sites internet :

ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine :* http://www.atlas-ornitho.fr/

CARMEN – *SIG de la DREAL* : http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr

FAUNE-LR – *Site collaboratif qui permet de rassembler les données naturalistes et d'en assurer leur diffusion concernant les espèces patrimoniales faunistique* – LPO-LR : http://faune-lr.org

INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel* : http://inpn.mnhn.fr/isb/accueil/index

SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN* – http://siflore.fcbn.fr/

SILENE – *Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes* - Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, Conservatoire Botanique National Alpin : http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil

SINP – *Système d'Information sur la nature et le paysage* - http://www.naturefrance.fr/

TELA BOTANICA – *Le réseau de la botanique francophone* : http://www.tela-botanica.org/site:botanique

2/ Bibliographie générale MICA Environnement et documents consultés

Atlas des paysages du Gard,

BARRIERE J. et BAZILE F., Les industries paléolithiques du quartier de Jean Thomas (Vauvert) dans leur contexte stratigraphique géomorphologique et paleopédologique, 1971,

BURGEAP, Bilan environnemental de la saline de Vauvert (30) pour mutation de concession, janvier 2015,

Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, 2013,

INERIS, Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées, Août 2013,

INSEE, statistiques communales,

LAW, Guide pour l'évaluation des EIE de projets miniers, Juillet 2010,

SDAGE Rhône-Méditerranée,

Schéma Régional Climat Air Energie de Languedoc-Roussillon.

12 - NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

12.1 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES

Les inventaires naturalistes, les études techniques ont été réalisés par le bureau d'études **MICA Environnement :**

- **Didier LEVENEUR** : Ingénieur hydrogéologue – *d.leveneur@mica-environnement.com*
- **Michel VIARD** : Ingénieur géologue – *m.viard@mica-environnement.com*
- **Julie CALESTREME** : Ingénieur Environnement – *j.calestreme@mica-environnement.com*
- **Gwendoline BURON** : Ingénieur Environnement – *g.buron@mica-environnement.com*
- **Marie DOUARRE** : Ingénieur Ecologue / Naturaliste – *x.fortuny@mica-environnement.com*
- **Ghislain RIOU :** Naturaliste – *g.riou@mica-environnement.com*
- **Matthieu DAVAL** *:* Naturaliste – *m.daval@ mica-environnement.com*
- **Sébastien CARMINATI** : Cartographe – *s.carminati@mica-environnement.com*

MICA ENVIRONNEMENT

Ecoparc Phoros – Route de St Pons
34600 BEDARIEUX

12.2 - REDACTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La rédaction de l'étude d'impact environnemental a été réalisée par le bureau d'études **MICA Environnement :**

- **Julie CALESTREME**, Ingénieur Environnement – *j.calestreme@mica-environnement.com*
- **Didier LEVENEUR** : Ingénieur hydrogéologue – *d.leveneur@mica-environnement.com*
- **Gwendoline BURON** : Ingénieur Environnement – *g.buron@mica-environnement.com*

MICA ENVIRONNEMENT

Ecoparc Phoros – Route de St Pons
34600 BEDARIEUX

ANNEXES

Arrêté portant déclaration d'utilité publique pour le forage de Gallician	Document n° 18.008/ 6
Liste floristique	Document n° 18.008/ 16
Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	Document n° 18.008/ 40

Arrêté portant déclaration d'utilité publique pour le forage de Gallician	Document n° 18.008/ D6

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU GARD

Agence régionale
de santé
du Languedoc-Roussillon

Délégation Territoriale
du Gard

Nîmes, le 06 FEV. 2012

ARRÊTÉ n° 20120237-0063

Portant Déclaration d'Utilité Publique du projet présenté par la commune de VAUVERT : d'instauration des périmètres de protection pour le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » au titre des articles L 1321-1 à L 1321-8 du Code de la Santé Publique

Portant autorisation de distribuer à la population de l'eau destinée à la consommation humaine

Portant autorisation de traitement de l'eau distribuée

Déclarant cessibles les terrains nécessaires à l'opération

Le Préfet du Gard, Chevalier de la Légion d'Honneur

VU le Code de l'Expropriation pour cause d'Utilité Publique et notamment les articles L 11-1 à L 11-9 et R 11-1 à R 11-18 ;

VU le Code de l'Environnement et notamment les articles L 214-1 à L 214-6, L 214-8, L 215-13 et R 214-1 à R 214-109 ;

VU le Code de la Santé Publique et notamment les articles L 1321-1 à L 1321-10, L 1324-3, R 1321-1 à R 1321-61 et D 1321-103 à D 1321-105 ;

VU le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment son article R 2224-22,

VU le Code de l'Urbanisme et notamment les articles L 126-1, R 126-1 et R 126-2 ;

VU le décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine,

VU l'arrêté ministériel du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine ;

VU les arrêtés ministériels du 11 septembre 2003 modifiés fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements d'eau soumis à déclaration et à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement,

VU l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R 1321-2, R 1321-3, R 1321-7 et R 1321-38 du Code de la Santé Publique ;

VU l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 modifié, relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R 1321-10, R 1321-15 et R 1321-16 du Code de la Santé Publique ;

VU l'arrêté ministériel du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R 1321-6 à R 1321-12 et R 1321-42 du Code de la Santé Publique ;

VU l'arrêté du Préfet Coordonnateur du Bassin Rhône-Méditerranée du 20 novembre 2009 approuvant le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée et arrêtant le programme pluriannuel de mesures,

VU l'arrêté du Préfet du Gard (n° 2005-301-9) du 28 octobre 2005 fixant le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Vistre-Nappes Vistrenque et Costières »,

VU l'arrêté du Préfet du Gard (n° 2010-225-0003) du 10 août 2010 modifiant la composition de la Commission Locale de l'Eau (CLE) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Vistre-Nappes Vistrenque et Costières »,

VU l'arrêté du Préfet du Gard du 27 février 2001 approuvant le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la « Camargue gardoise »,

VU l'arrêté du Préfet du Gard (n° 2011-284-0007) du 11 octobre 2011 autorisant, au titre des articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement, le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » sur le territoire de la commune de VAUVERT ;

VU le dossier soumis aux enquêtes publiques et daté du 17 février 2011,

VU le rapport de Monsieur Michel PERRISSOL, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, en date du 15 février 2010 et relatif à la protection sanitaire du captage public d'eau destinée à la consommation humaine dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » ;

VU la délibération du conseil municipal de la commune de VAUVERT du 7 mars 2011 demandant à Monsieur le Préfet :

- la Déclaration d'Utilité Publique des travaux de prélèvement d'eau et d'instauration des périmètres de protection,
- la cessibilité de la parcelle nécessaire à l'instauration du Périmètre de Protection Immédiate,
- l'autorisation requise au titre de l'article R 214-1 du Code de l'Environnement,
- l'autorisation requise au titre de l'article R 1321-6 du Code de la Santé Publique ;

VU l'avis de la Commission Locale de l'Eau du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Vistre-Nappes Vistrenque et Costières » en date du 8 juin 2011,

VU l'avis du Président du Conseil Général du Gard du 27 juillet 2011,

VU l'arrêté préfectoral du 30 juin 2011 prescrivant l'ouverture de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique au titre du Code de la Santé Publique et l'enquête parcellaire,

VU les résultats des enquêtes publiques qui se sont déroulées du 18 juillet au 17 août 2011,

VU les conclusions et les avis du commissaire enquêteur du 30 septembre 2011,

VU les rapports du service instructeur du 20 mai et du 9 décembre 2011,

VU l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST) en date du 17 janvier 2012,

CONSIDERANT que le forage utilisé à la date de signature du présent arrêté pour alimenter le village de Gallician ne peut pas être protégé de façon satisfaisant sur le plan sanitaire,

CONSIDERANT que les besoins, actuels et futurs, en eau destinée à l'alimentation humaine de la commune de VAUVERT et des Collectivités limitrophes énoncés à l'appui du dossier sont justifiés ;

CONSIDERANT que le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » est compatible avec les prescriptions du Code de l'Environnement,

CONSIDERANT que les moyens mis en œuvre par la Collectivité sont de nature à garantir la salubrité publique en assurant la distribution d'une eau de qualité conforme à la réglementation sanitaire en vigueur et ce, en quantité suffisante ;

Sur proposition de la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gard

ARRÊTE

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

ARTICLE 1

Sont déclarés d'utilité publique au bénéfice de la commune de VAUVERT :

- les travaux réalisés en vue de la dérivation des eaux pour la consommation humaine à partir du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » situé sur le territoire de la commune de VAUVERT,
- la création des Périmètres de Protection Immédiate, Rapprochée et Eloignée autour et en amont de cet ouvrage de captage et l'institution des servitudes associées pour assurer la protection des ouvrages et la qualité de l'eau.

En conséquence, la commune de VAUVERT est autorisée à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation et dans un délai de 5 ans à compter de la signature du présent arrêté, les terrains et les servitudes nécessaires à la réalisation du projet.

ARTICLE 2 : Autorisation de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine

La commune de VAUVERT est autorisée à prélever et à dériver une partie des eaux souterraines par le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » dans les conditions fixées par le présent arrêté et par l'arrêté préfectoral n°2011-284-0007 du 11 octobre 2011.

ARTICLE 3 : Localisation et caractéristiques du captage

Le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » sera situé sur le territoire de la commune de VAUVERT, dans la parcelle cadastrée n° 170 de la section CY, au lieu-dit « La Jasse de Valat ».

Le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » sera composé de deux forages :

- le forage FE1 dont les coordonnées topographiques sont (en Lambert II étendu) :
  X = 758 191 **Y = 1 850 807** **Z = 2,98 m NGF**

- le forage FE2 dont les coordonnées topographiques sont en Lambert II étendu :
  X = 758 174 **Y = 1 850 799** **Z = 3,08 m NGF**

Ces deux forages portent le n° 09918X0165/GLCIAN dans la Banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM.

Le forage FE2 sera utilisé de façon prioritaire par rapport au forage FE1.

Ce captage sollicitera les « Formations villafranchiennes et pliocènes des Costières entre VAUVERT et SAINT GILLES ». Les aquifères sollicités portent le n° 150c dans la nomenclature du BRGM. Ces aquifères correspondent également à la masse d'eau désignée sous le code FR_DO_101 (« alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières ») dans le SDAGE Rhône-Méditerranée.

ARTICLE 4 : Capacité de prélèvement autorisée

Conformément à l'arrêté préfectoral n° 2011-284-0007 du 11 octobre 2011, les débits maximaux d'exploitation autorisés du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » seront :

- débit de prélèvement maximal horaire : **80 m^3/h,**
- débit de prélèvement maximal journalier : **1 600 m^3/j,**
- débit de prélèvement maximal annuel : **200 605 m^3/an.**

Pour chacun des deus forages, le débit maximal horaire qu'il sera possible de prélever sera de :

- 20 m^3/h pour le forage FE1,
- 60 m^3/h pour le forage FE2.

La vérification du respect des débits autorisés et le suivi des caractéristiques de la ressource sollicitée se feront en conformité avec les prescriptions de l'article 6 de l'arrêté préfectoral n° 2011-284-0007 du 11 octobre 2011.

En complément du suivi quantitatif des prélèvements et du suivi piézométrique de l'aquifère sollicité, l'exploitant devra noter sur le registre mentionné dans l'arrêté susvisé :

- les incidents survenus dans l'exploitation des installations, en particulier les défaillances du système de désinfection des eaux brutes avant mise en distribution ;
- la conductivité mesurée au niveau de chacun des deux forages d'exploitation (FE1 et FE2).

L'exploitant sera tenu de conserver pendant au moins trois ans les dossiers correspondant à ces mesures et indications et de les tenir à la disposition de l'autorité administrative. Ce délai sera porté à dix ans pour les données concernant le Service chargé de la Police de l'Eau.

ARTICLE 5 : Indemnisations et droits des tiers

La commune de VAUVERT devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers de l'eau de tous les dommages qu'ils pourront prouver avoir été causés par la dérivation des eaux.

Les indemnités qui pourront être dues aux propriétaires des terrains ou aux occupants concernés par la mise en service du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » seront fixées selon les règles applicables en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique. Les indemnités dues seront à la charge de la commune de VAUVERT.

ARTICLE 6 : Périmètres de protection du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician »

Des Périmètres de Protection Immédiate, Rapprochée et Eloignée seront établis autour et en amont des installations du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician ». Ces périmètres de protection seront situés sur la seule commune de VAUVERT.

Les limites des Périmètres de Protection Immédiate, Rapprochée et Eloignée du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » s'étendront conformément aux plans portés en **ANNEXES I, II** et **III** du présent arrêté.

Article 6.1 : Périmètre de Protection Immédiate

Le **captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician »** sera constitué de deux forages (FE1 et FE2) distants de 18,14 mètres.

Les principes d'aménagement du forage FE1sont les suivants :

- Ce forage est **crépiné de 50 à 72 mètres de profondeur**.
- Son débit d'exploitation maximal sera de **20 m^3/h.**
- L'espace annulaire autour du tube de forage, en acier jusqu'à 35,5 m de profondeur, a été cimenté sous pression.

- Une dalle en béton avec pente centrifugé a été réalisée autour du forage dont la tête dépasse de 0,5 mètres au-dessus de cette dalle.
- La tête de forage est fermée par une plaque boulonnée sur bride avec presse-étoupes pour les passages des câbles.
- Un abri de 1,5 m de haut a été bâti sur cette dalle. Il est fermé par une dalle en béton percée de deux trappes de visite ; ces trappes sont munies de couvercles en tôle à bord débordant. L'abri est percé d'ouvertures d'aération avec grilles pare-insectes.
- Le forage est équipé d'une pompe placée à 40 m de profondeur.
- En sortie d'ouvrage, la canalisation comporte une ventouse, un clapet antiretour, un compteur volumétrique à tête émettrice et un robinet de prise d'eau brute. Une sonde de niveau est placée dans le forage.

Les principes d'aménagement du forage FE2 sont similaires à ceux du forage FE1. Ils s'en différencient notamment par :

- une profondeur plus importante : ce forage est crépiné de 88 à 112 mètres de profondeur ;
- un débit optimal d'exploitation de **60 m^3/h**.

Les aménagements déjà existants devront être complétés par les dispositions suivantes :

- Les capots de fermeture des trappes d'accès aux abris des forages devront être étanches pour empêcher la pénétration des eaux de pluies et des poussières.
- Les orifices d'évacuation de l'eau à la base des abris devront être dotés de clapets anti-intrusion.
- Les suintements d'eau dans les ouvrages devront être supprimés.

Les têtes de forage, rigoureusement étanches, sont situées dans des abris comportant des ouvertures permanentes à + 1,5 mètres au-dessus du Terrain Naturel et donc à plus de 0,5 m au-dessus de la Cote des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).

Les équipements électriques sensibles devront être installés à + 0,5 m au-dessus de la Cote des Plus Hautes Eaux Connues.

Le **Périmètre de Protection Immédiate** du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » sera situé dans une partie de la parcelle cadastrée n° 170 de la section CY de la commune de VAUVERT. Ce Périmètre de Protection Immédiate est reporté en **ANNEXE I** du présent arrêté.

La partie de parcelle correspondant au périmètre clôturé devra faire l'objet d'un découpage cadastral.

Conformément à l'article L. 1321-2 du Code de la Santé Publique, la commune de VAUVERT devra toujours rester propriétaire de l'emprise de ce Périmètre de Protection Immédiate.

Ce Périmètre de Protection Immédiate aura pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes ne se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.

Ce Périmètre de Protection Immédiate sera entouré d'une clôture d'une hauteur minimale de deus mètres empêchant le passage des hommes et des animaux et muni d'un portail d'accès fermant à clé. *La clôture et le portail seront mis en place de façon à limiter les risques de vol.*

L'accès dans ce Périmètre de Protection Immédiate sera réservé aux agents chargés de l'entretien des ouvrages et à ceux procédant aux mesures de contrôle et aux prélèvements d'eau.

Les prescriptions suivantes seront appliquées dans ce Périmètre de Protection Immédiate :

- Il sera régulièrement nettoyé et débroussaillé et maintenu en herbe rase avec des moyens mécaniques ou manuels, à l'exclusion de tout désherbant chimique (pesticide).
- En aucun cas, il ne pourra servir pour le pacage ou le parcage du bétail.
- Le stockage et l'épandage de toute matière dangereuse ou polluante y seront interdits.
- Aucun puits, forage ou excavation ne pourra y être creusé, sauf pour les besoins de l'exploitation, de l'entretien ou de l'amélioration du captage public de la commune de VAUVERT.

D'une manière générale, **toutes activités autres que celles nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et à l'amélioration du captage seront interdites dans le Périmètre de Protection Immédiate.**

Des mesures appropriées seront prescrites pour tenir compte du caractère inondable du site.

Ce Périmètre de Protection Immédiate et les installations situées dans son emprise devront être soigneusement entretenus et contrôlés périodiquement.

Article 6.2 : Périmètre de Protection Rapprochée

Le Périmètre de Protection Rapprochée du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » correspondra aux parcelles suivantes de la commune de VAUVERT :

- section CX : n° 2, 3, 4, 21, 55, 59 et 60, lieux-dits « Gallician », « Jasse de Valat », « Les Bécaruts » et « Route de Laune » ;
- section CY : n° 3, 29, 30, 31, 169, 170, 171 et 172, lieu-dit « Jasse de Valat ».

Ce Périmètre de Protection Rapprochée sera traversé par la route départementale n° 381, laquelle n'est pas cadastrée. Ce périmètre sera également traversé par une portion non cadastrée et réduite du Valat de la Crosse à proximité de la limite sud-est de ce périmètre.

Les limites de ce périmètre de protection sont reportées en **ANNEXE II** du présent arrêté.

Des servitudes seront instituées sur les parcelles du Périmètre de Protection Rapprochée mentionnées ci-dessus.

La totalité de l'emprise de ce Périmètre de Protection Rapprochée et celle du Périmètre de Protection Immédiate devront constituer une zone spécifique de protection de captage public d'eau potable dans le document d'urbanisme de la commune de VAUVERT.

En règle générale, toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine et superficielle de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet.

Tout dossier relatif à des projets, installations, activités ou travaux devra faire l'objet d'un examen attentif des autorités chargées de l'instruire en ce qui concerne les risques éventuels de

transfert de substances polluantes en direction de l'aquifère capté. Les dossiers devront comporter les éléments d'appréciation à cet effet.

Le Périmètre de Protection Rapprochée du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » visera à limiter les risques de pollutions tout en prenant en compte l'existence de niveaux protecteurs de la ressource captée.

Dans ce Périmètre de Protection Rapprochée, seront **interdits** :

- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) susceptibles de présenter des risques de pollution des eaux souterraines ainsi que les mines, carrières, et gravières ;
- la réalisation de fouilles, fossés, terrassements et excavations de plus de 3 m de profondeur ;
- les nouveaux forages et puits, à l'exception des forages qui pourraient être réalisés pour renforcer l'approvisionnement de la commune de VAUVERT. *Ceux existants devront être mis en conformité ou rebouchés conformément à la réglementation en vigueur. On s'assurera qu'ils ne coulent pas en permanence s'ils ne sont pas utilisés.*
- les installations de transit, de tri, de traitement et de stockage de déchets, y compris les déchets dits « inertes » ;
- les dépôts, aires et ateliers de récupération de véhicules hors d'usage ;
- les stockages ou dépôts spécifiques de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, notamment les hydrocarbures liquides et gazeux ainsi que les autres produits chimiques dont les pesticides, les eaux usées non domestiques ou tout autre produit susceptible de nuire à la qualité des eaux, y compris les matières fermentescibles (compost, fumier, lisier, purin...). *Le stockage de produits phytosanitaires (pesticides), engrais, matières fermentescibles restera cependant toléré dans des quantités limitées aux besoins annuels d'une habitation ou d'une exploitation agricole sous réserve de conditions garantissant l'absence de risque d'infiltration et de déversement.*
- les dépôts de matériaux,
- les bassins de rétention d'eaux pluviales ainsi que les rejets issus de ces installations si ces rejets ne sont pas effectués dans des dispositifs étanches garantissant la protection des eaux captées ;

- tous les rejets résiduaires quelles que soient leurs origines et leurs natures, y compris les rejets d'eaux usées traitées ;
- les constructions dont les bâtiments à caractère industriel ou commercial. *L'extension des logements existants sera autorisée si elle n'excède pas 50 % de leur surface hors œuvre nette ainsi que les annexes non habitables associées à ces logements.*
- le pacage et le parcage du bétail ainsi que les refuges animaliers et les élevages. *Les élevages extensifs ou familiaux resteront autorisés.*
- les aires de remplissage et de lavage de pulvérisateurs et autres machines agricoles non équipées de dispositifs garantissant l'absence d'écoulement d'eau même traitée pouvant dégrader la qualité des eaux captées ;
- l'épandage de fumiers, composts, boues de station d'épuration industrielles ou domestiques, engrais, produits phytosanitaires ainsi que tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux. *L'épandage de fumier, compost, engrais, produits phytosanitaires (pesticides) restera toléré sur des surfaces agricoles régulièrement entretenues selon des modalités culturales limitant au minimum leur utilisation et sans dégradation*

de la qualité des eaux captées. En cas d'apparition de traces récurrentes de produits issus de ces pratiques dans les eaux captées, l'utilisation de ces produits sera interdite.

- L'épandage superficiel ou souterrain, les déversements ou rejets sur le sol ou dans le sous-sol d'eaux usées même traitées, de vinasses... *L'assainissement non collectif des constructions existantes et celui du complexe sportif devront être conformes avec la réglementation en vigueur.*
- les aires de chantiers et d'entretien de matériel ou de véhicules.

Dans ce Périmètre de Protection Rapprochée, les installations et activités suivantes seront **réglementées** :

- Les réservoirs d'hydrocarbures existants pourront être remplacés mais sans augmentation de volume. Tous les réservoirs d'hydrocarbures devront être mis hors sol et dans une enceinte de rétention étanche d'un volume au moins égal au volume stocké. Leur volume sera limité à 3 000 litres par habitation et ils seront réservés à un usage domestique.
- Les canalisations d'eaux usées seront spécialement conçues en vue d'assurer une étanchéité maximale. Cette étanchéité fera l'objet d'un contrôle au moins tous les 5 ans.
- La création d'infrastructures (routes, ponts, voies ferrées...) ou la modification du tracé des infrastructures existantes et de leurs conditions d'utilisation sera précédée d'études permettant d'en apprécier l'impact tant quantitatif que qualitatif sur les eaux captées.

Les équipements sportifs de la commune de VAUVERT dans l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée des « Forages FE1 et FE2 de Gallician » devront être compatibles avec la protection sanitaires des eaux souterraines. L'entretien de ces équipements sera effectué sous la responsabilité de la commune de VAUVERT elle-même.

Des précautions seront prises pour limiter les conséquences des pollutions à partir de la Route Départementale n° 381.

Article 6.3 : Périmètre de Protection Eloignée

Le Périmètre de Protection Eloignée du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » est reporté en **ANNEXE III** du présent arrêté.

Dans ce **Périmètre de Protection Eloignée**, on veillera au strict respect des différentes réglementations, en particulier pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), pour la réalisation de nouveaux forages et pour l'exploitation ou la mise hors service des forages existants.

Toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur par l'application de la réglementation applicable à chaque projet. En particulier, pour les projets soumis à une procédure préfectorale d'autorisation ou de déclaration, les documents d'incidence ou d'impact à fournir devront tout spécialement détailler les risques de pollutions des eaux souterraines engendrés par le projet et les mesures prises pour y pallier.

Ces recommandations s'appliqueront en particulier aux installations suivantes qui peuvent présenter un risque pour les eaux souterraines captées :

- les dépôts d'ordures, détritus, déchets de toutes natures, matériaux inertes et gravats, ainsi que les installations permettant leur traitement ;

- l'exploitation et le remblaiement de carrières ou gravières,
- les canalisations de transport d'eaux usées, hydrocarbures et autres produits chimiques, etc.
- les stockages ou épandages de matières ou de produits polluants ou toxiques, y compris les eaux usées de toutes origines ;
- la création de plans d'eau,
- l'établissement de cimetières,
- l'établissement de nouveaux campings,
- la construction de bâtiments quel que soit leur usage,
- l'installation de stations d'épuration ou de systèmes d'assainissement non collectif ainsi que leurs rejets,
- le stockage ou l'épandage de lisier, fumier, de boues industrielles ou de station d'épuration ou domestiques.

Les prescriptions suivantes devront être également respectées :

- Toutes les constructions futures devront être munies d'un système d'épuration des eaux usées (individuel ou collectif) réglementaire.

- **Tout nouveau forage créé dans ce Périmètre de Protection Eloignée devra être réalisé conformément aux prescriptions des textes en vigueur.**

- Il sera nécessaire de procéder à la fermeture hermétique des forages artésiens qui coulent en permanence. Cette mesure permettra de limiter les risques d'annulation de cet artésianisme et d'invasion de l'aquifère par de l'eau salée ou des pollutions.

TRAITEMENT ET DISTRIBUTION DE L'EAU

ARTICLE 7 : Modalités de la distribution

Le réseau (ou Unité de Distribution) d'eau destinée à la consommation humaine desservant le lieu-dit « Gallician » de la commune de VAUVERT sera alimenté par le captage public d'eau souterraine dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician ». Ultérieurement, ce réseau pourra être prolongé vers le sud de la commune et vers des Collectivités limitrophes.

Pour cela, la commune de VAUVERT est autorisée à traiter et à distribuer au public de l'eau destinée à l'alimentation humaine à partir du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » dans le respect des modalités suivantes :

- Les branchements en plomb existants seront supprimés dans les plus courts délais possibles et, au plus tard, avant le 25 décembre 2013.
- L'ensemble des propriétaires concernés sera informé des risques sanitaires liés à la présence de ce matériau et de la nécessité de supprimer, également avant le 25 décembre 2013, les canalisations en plomb à l'intérieur des habitations. Cette information incombera au Maire de la commune de VAUVERT.

- Le réseau de distribution, l'installation de traitement et les réservoirs devront être conçus et entretenus suivant les dispositions de la réglementation en vigueur.

- Le rendement du réseau devra être au moins égal à 70 %.

- Les eaux distribuées devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique et ses textes d'application.

- La concentration en chlore libre devra être au minimum de 0,3 mg/l en sortie de réservoirs et de 0,1 mg/l en tous points du réseau de distribution.

- La commune de VAUVERT devra rechercher une solution palliative en cas d'impossibilité d'utiliser le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » pour alimenter le village de Gallician pendant une durée prolongée et en période estivale.

ARTICLE 8 : Traitement de l'eau distribuée

Le traitement sera réalisé par injection de chlore gazeux avant le réservoir semi-enterré existant d'une capacité de 220 m^3 situé dans la partie urbanisée du village de Gallician.

La mise en place d'un dispositif de chloration comportant deux bouteilles de chlore reliées entre elles par un inverseur permettant un basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteille pleine sera obligatoire.

Dans le cas d'une modification significative de la qualité de l'eau mettant en cause l'efficacité du traitement, la présente autorisation sera à reconsidérer.

ARTICLE 9 : Surveillance de la qualité de l'eau

La commune de VAUVERT veillera au bon fonctionnement des systèmes de production, de traitement et de distribution et organisera la surveillance de la qualité de l'eau distribuée.

Un dispositif de télésurveillance devra permettre à l'exploitant d'intervenir sans délai en cas de défaillance du fonctionnement de l'installation de désinfection.

En cas de difficultés particulières ou de dépassements des exigences de qualité, la commune ou l'exploitant de son réseau d'eau destinée à la consommation humaine préviendra l'Agence Régionale de Santé (ARS) dès qu'il en aura connaissance. Dans ce cas, des analyses complémentaires pourront être prescrites aux frais de l'exploitant.

L'autosurveillance portera sur la mesure des concentrations en chlore libre et en chlore total en distribution.

Les résultats des mesures ou analyses seront enregistrés et tenus trois ans à disposition des services chargés du contrôle, sauf demande particulière du Service chargé de la Police de l'Eau.

ARTICLE 10 : Contrôle de la qualité de l'eau

La qualité de l'eau sera contrôlée selon un programme annuel défini par la réglementation en vigueur et mis en œuvre par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé pour le dé-

partement du Gard. Les frais d'analyses et de prélèvements seront à la charge de l'exploitant selon les tarifs et modalités également fixés par la réglementation en vigueur.

Les contrôles réglementaires seront réalisés, notamment, aux points suivants identifiés dans le fichier SISE-Eaux de l'Agence Régionale de Santé :

Installations				Points de surveillance		
Type	Code	Nom	Classe	Code PSV	Nom	Type
CAP	006154	FORAGES DE GALLICIAN FE1 ET FE2	100 à 1 999 m^3/j	0000006547	FORAGE 1 DE GALLICIAN FE2	P
				0000006806	FORAGE DE GALLICIAN FE1	S
TTP	002521	STATION DE GALLICIAN	400 à 999 m^3/j	0000002927	SORTIE RESERVOIR DE GALLICIAN	P
UDI	000177	GALLICIAN	500 à 1 999 habitants (*)	0000006041 (*)	GALLICIAN (réseau public) (*)	P

(*) : non comprises les extensions futures du réseau

Les agents des services de l'Etat et de l'Agence Régionale de Santé chargés de l'application du Code de la Santé Publique et du Code de l'Environnement auront constamment libre accès aux installations.

ARTICLE 11 : Dispositifs permettant les prélèvements et le contrôle des installations

Les prélèvements d'échantillons d'eau brute produite par le captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » seront réalisés au niveau de chacune des deux têtes de forage.

Les robinets de prélèvements devront permettre :

- le remplissage des flacons : hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement à l'extérieur du bâti ;
- le flambage des robinets,
- l'identification de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule (panonceau, plaque gravée). Cette identification portera en particulier sur le numéro du forage (FE1 ou FE2).

ARTICLE 12 : Information sur la qualité de l'eau distribuée

L'ensemble des résultats d'analyses des prélèvements effectués au titre du contrôle sanitaire et les synthèses commentées que peut établir l'Agence Régionale de Santé sous la forme de bilans sanitaires de la situation pour une période déterminée seront portés à la connaissance du public selon les dispositions de la réglementation en vigueur.

ARTICLE 13 : Maîtrise des pollutions accidentelles à partir des routes départementales, mesures à prendre après une période d'inondation et alarmes anti-intrusions

1/ Maîtrise des pollutions accidentelle à partir des routes départementales

1.1/ Généralités

Des dispositions seront prévues pour intervenir sans délais à la suite d'une pollution accidentelle provenant des voiries routières traversant les Périmètre de Protection Rapprochée et Eloignée du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician ».

1.2/ Plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle à partir de la Route Départementale n° 6572

Un plan d'alerte et d'intervention spécifique à la Route Départementale n° 6572 dans sa traversée du Périmètre de Protection Eloignée du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » sera établi par Monsieur le Maire de VAUVERT en concertation avec le Conseil Général, responsable de la voirie concernée, et en relation avec, notamment, les services suivants :
- Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture du Gard,
- Gendarmerie Nationale,
- Service Départemental d'Incendie et de Secours,
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer,
- Délégation Territoriale du Gard de l'Agence Régionale de Santé.

La remise en service du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » ne pourra être effectuée qu'au vu d'une ou de plusieurs analyse(s), réalisée(s) par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé, attestant de la potabilité de l'eau produite.

2/ Dispositions à prendre après une période d'inondation

Après une **période d'inondation**, les ouvrages du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » devront faire l'objet d'une visite sur place pour déterminer leurs dégradations éventuelles et les réparer et il sera procédé à des analyses complémentaires portant sur les paramètres bactériologiques dans l'eau brute et dans l'eau traitée.

Ces dispositions concerneront notamment les déversements des canaux d'eau superficielle.

3/ Alarmes anti-intrusions

Des dispositifs d'alarmes anti-intrusions seront mises en place au niveau :
- des ouvrages du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician »,
- des autres ouvrages dont le réservoir semi-enterré situé dans la partie agglomérée du village de Gallician.

Ces dispositifs d'alarmes seront reliés par télésurveillance à l'exploitant du réseau d'eau destinée à la consommation humaine de la commune de VAUVERT.

FORMALITES AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

ARTICLE 14 : Situation du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » par rapport au Code de l'Environnement

La situation du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » par rapport au Code de l'Environnement est décrite dans l'arrêté préfectoral n° 2011-284-0007 du 11 octobre 2011.

La réalisation de tout captage d'eau non destinée à un usage domestique relève d'une procédure de déclaration au titre de la rubrique n° 1.1.1.0 de la nomenclature précisée dans le Code de l'Environnement.

DISPOSITIONS DIVERSES

ARTICLE 15 : Abandon du captage dit « forage de Gallician »

Dans un délai d'un an après la mise en service du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician », le captage dit « forage de Gallician » sera définitivement déconnecté de tout réseau public d'eau destinée à la consommation humaine et ce, en conformité avec l'article 9 (alinéa 3) de l'arrêté préfectoral n° 2011-284-0007 du 11 octobre 2011.

ARTICLE 16 : Entretien des ouvrages

Les ouvrages de captage, les dispositifs de protection et les installations de traitement et de distribution seront régulièrement entretenus et contrôlés.

ARTICLE 17 : Respect de l'application du présent arrêté

Le bénéficiaire du présent acte de Déclaration d'Utilité Publique et d'autorisation veillera au respect de l'application de cet arrêté, y compris des servitudes dans les périmètres de protection.

Tout projet de modification des installations et des conditions d'exploitation, de production et de distribution de l'eau destinée à la consommation humaine de la commune de VAUVERT, mentionnées dans le présent arrêté, devra être déclaré au Préfet, accompagné de tous les éléments utiles pour l'appréciation du projet préalablement à son exécution.

ARTICLE 18 : Délais et durée de validité

Les installations, activités, dépôts, ouvrages et occupations du sol existants, ainsi que les travaux et aménagements décrits, devront satisfaire aux obligations du présent arrêté dans un délai maximal de 2 ans, sauf mention particulière précisée aux articles concernés et dans l'arrêté préfectoral n° 2011-284-0007 du 11 octobre 2011.

Les dispositions du présent arrêté pris au titre du Code de la Santé Publique demeureront applicables tant que le captage participera à l'approvisionnement de la commune de VAUVERT dans les conditions fixées par celui-ci.

ARTICLE 19 : Notification et publicité de l'arrêté

Le présent arrêté est transmis à Monsieur le Maire de la commune de VAUVERT en vue :

- de la mise en œuvre des dispositions de cet arrêté et de sa notification sans délai, par Monsieur le Maire de VAUVERT, aux propriétaires des parcelles concernées par le Périmètre de Protection Rapprochée dans les conditions définies dans le Code de l'Expropriation pour cause d'Utilité Publique et dans le décret n° 2007-1581 du 7 novembre 2007,

- de mettre à disposition du public par affichage en mairie de VAUVERT pendant une durée de deux mois ledit arrêté,

- d'insérer les servitudes dans le document d'urbanisme de la commune de VAUVERT. Les Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée du captage dit « Forages FE1 et FE2 de Gallician » devront constituer une zone de protection spécifique dans ce document d'urbanisme.

Le procès-verbal de l'accomplissement des formalités d'affichage sera dressé par les soins de Monsieur le Maire de la commune de VAUVERT.

Un extrait de cet arrêté sera inséré, par les soins du Préfet et aux frais du bénéficiaire de l'autorisation, dans deux journaux locaux ou régionaux.
Le Maire de la commune de VAUVERT transmettra à l'Agence Régionale de Santé (Délégation Territoriale du Gard), dans un délai de 6 mois après la date de la signature du présent arrêté, une note sur l'accomplissement des formalités relatives à :

- la notification aux propriétaires des parcelles concernées par le Périmètre de Protection Rapprochée,
- l'insertion de cet arrêté dans le document d'urbanisme de la commune de VAUVERT.

ARTICLE 20 : Délais de recours et droits des tiers

Le présent arrêté peut être déféré au Tribunal Administratif de **NÎMES (16, avenue Feuchères / CS 88010 / 30941 NÎMES CEDEX 09)** :

- en ce qui concerne la Déclaration d'Utilité Publique :

En application de l'article R. 421-1 du Code de Justice Administrative : par toute personne ayant intérêt pour agir dans un délai de deux mois à compter de son affichage en mairie ;

En application de l'article R. 421-1 du Code de Justice Administrative : par les propriétaires concernés dans un délai de deux mois à compter de sa notification ;

- en ce qui concerne le Code de l'Environnement :

En application des articles L. 211-6, L. 214-10 et L. 216-2 du Code de l'Environnement :
- par le bénéficiaire, dans un délai de deux mois à compter de sa notification ;
- par les tiers dans un délai de 4 ans à compter de sa publication ou de son affichage, ce délai étant le cas échéant prolongé jusqu'à la fin d'une période de deux années suivant la mise en activité de l'installation.

ARTICLE 21 : Sanctions applicables en cas de non respect de la protection des ouvrages

En application de l'article L. 1324-3 du Code de la Santé Publique, le fait de ne pas se conformer aux dispositions des actes portant Déclaration d'Utilité Publique est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende.

En application de l'article L. 1324-4 du Code de la Santé Publique, le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation, de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité dans l'eau des source, des fontaines, des puits, des citernes, des conduites, des aqueducs et des réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique est puni de trois ans d'emprisonnement et 45 000 € d'amende.

ARTICLE 22

La Secrétaire Générale de la Préfecture du Gard,
Le Maire de la commune de VAUVERT,
Le Président du Conseil Général,
Le Chef de la Délégation Inter Services de l'Eau,
Le Directeur de l'Agence Régionale de Santé,
Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer,
Le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement,
sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Gard.

Le Préfet,
Pour le Préfet,
la secrétaire générale

Martine LAQUIÈZE

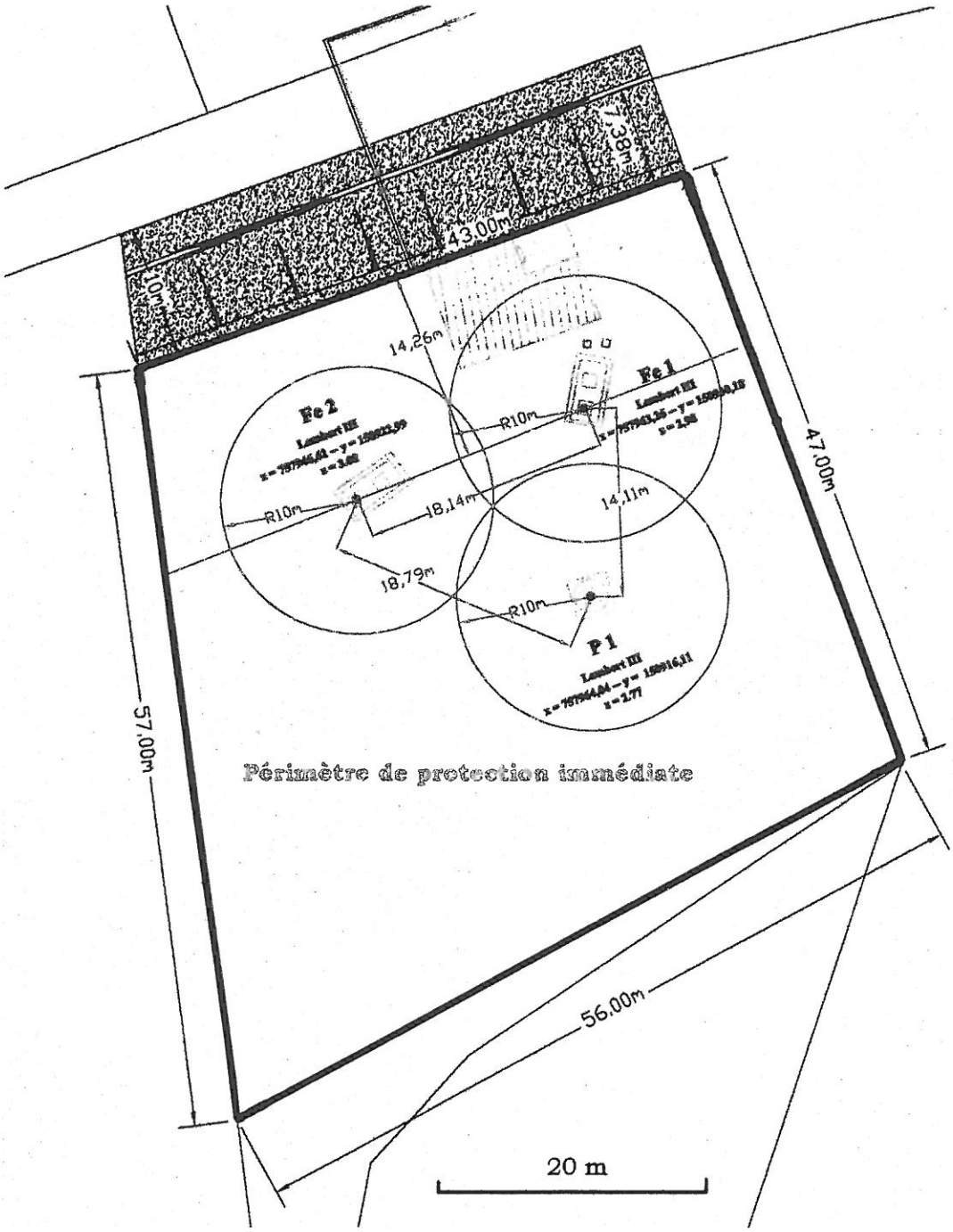
Pièces annexées :
ANNEXE I : Périmètres de Protection Immédiate des « forages FE1et FE2 de Gallician »
ANNEXE II : Périmètres de Protection Rapprochée des « forages FE1et FE2 de Gallician »
ANNEXE III : Périmètres de Protection Eloignée des « forages FE1et FE2 de Gallician »

ANNEXE I

Commune de VAUVERT

Forages FE1 et FE2 de Gallician

Périmètre de Protection Immédiate

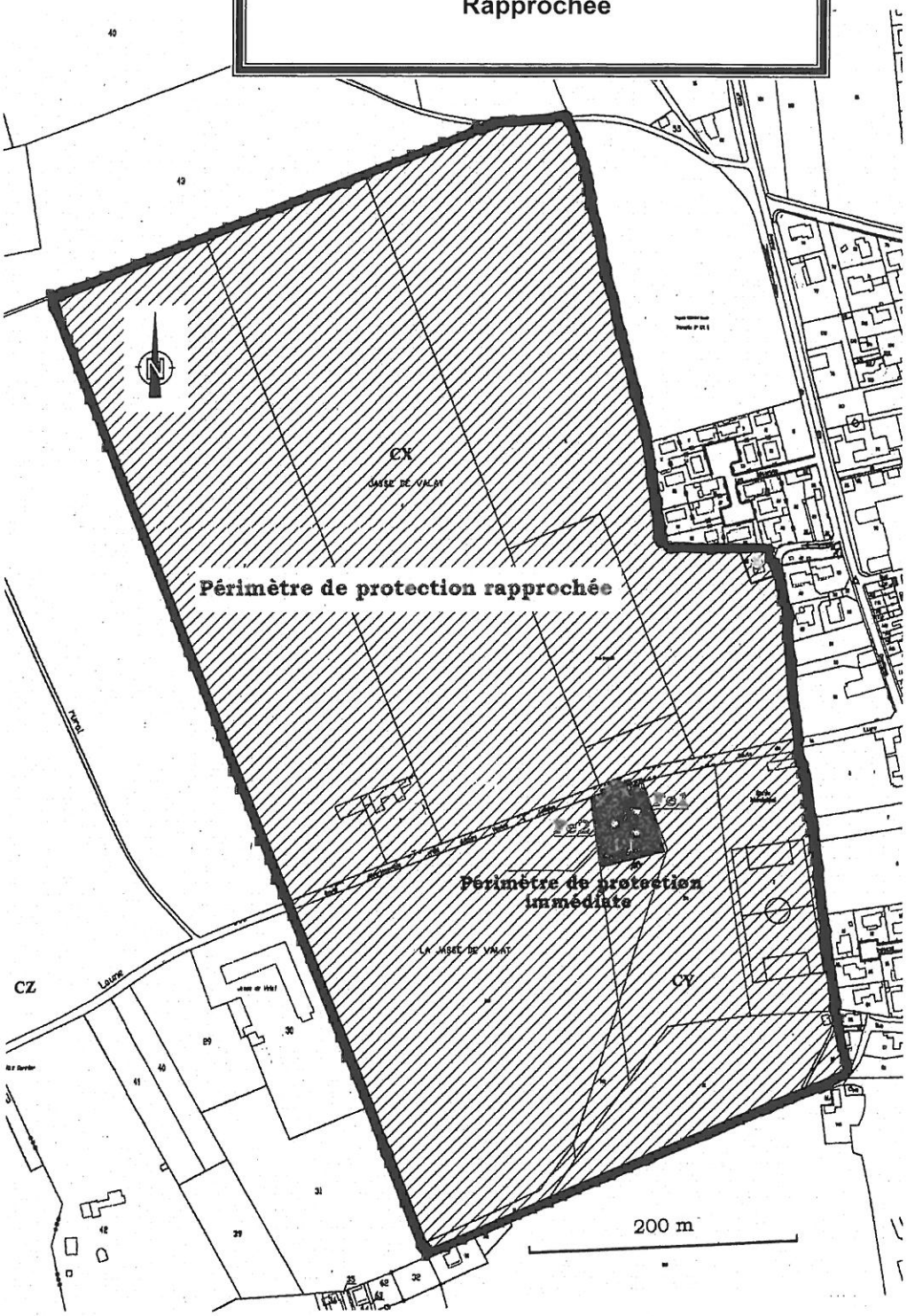


ANNEXE II

Commune de VAUVERT

Forages FE1 et FE2 de Gallician

Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée

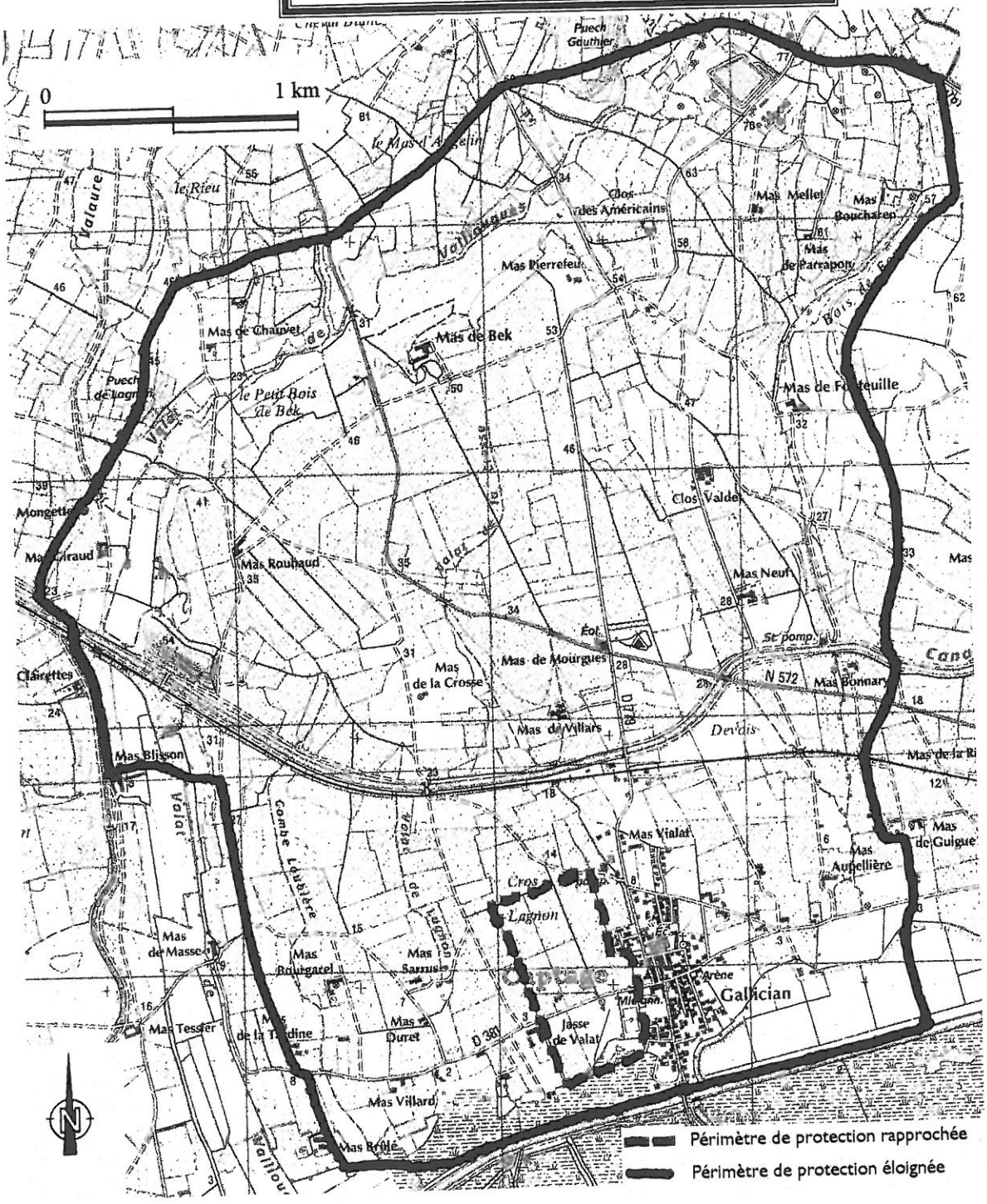


ANNEXE III

Commune de VAUVERT

Forages FE1 et FE2 de Gallician

Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée



Carte IGN 2943 O SAINT-GILLES – VAUVERT

Liste floristique	Document n° 18.008/ D16

LISTE FLORISTIQUE des espèces observées (294 taxons)

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	PN	PR	ZNIEFF
79908	*Achillea millefolium*	Achillée millefeuille	-	-	-	-
80278	*Aegilops geniculata*	Égilope ovale	-	-	-	-
80410	*Agrimonia eupatoria*	Aigremoine	-	-	-	-
80824	*Ailanthus altissima*	Faux vernis du Japon	-	-	-	-
80864	*Aira cupaniana*	Canche de Cupani	-	-	-	-
81295	*Alliaria petiolata*	Alliaire	-	-	-	-
81483	*Allium porrum*	Poireau	-	-	-	-
81878	*Alyssum alyssoides*	Alysson à calice persistant	-	-	-	-
82305	*Anacyclus clavatus*	Anacycle en massue	-	-	-	-
82562	*Andryala integrifolia*	Andryale à feuilles entières	-	-	-	-
82750	*Anisantha diandra*	Brome à deux étamines	-	-	-	-
82753	*Anisantha madritensis*	Brome de Madrid	-	-	-	-
82757	*Anisantha sterilis*	Brome stérile	-	-	-	-
82817	*Anthemis arvensis*	Anthémis des champs	-	-	-	-
83171	*Aphyllanthes monspeliensis*	Aphyllanthe de Montpellier	-	-	-	-
83375	*Arabis planisiliqua*	Arabette à fruits aplatis	-	-	-	-
83653	*Arenaria serpyllifolia*	Sabline à feuilles de serpolet	-	-	-	-
83777	*Aristolochia clematitis*	Aristoloche clématite	-	-	-	-
83793	*Aristolochia rotunda*	Aristoloche à feuilles rondes	-	-	-	-
83934	*Artemisia alba*	Armoise blanche	-	-	-	-
83938	*Artemisia annua*	Armoise annuelle	-	-	-	-
83953	*Artemisia campestris*	Armoise champêtre	-	-	-	-
84061	*Artemisia vulgaris*	Armoise commune	-	-	-	-
84110	*Arum italicum*	Gouet d'Italie	-	-	-	-
84173	*Arundo donax*	Canne de Provence	-	-	-	-
84264	*Asparagus acutifolius*	Asperge sauvage	-	-	-	-
84513	*Asplenium onopteris*	Doradille des ânes	-	-	-	-
84534	*Asplenium trichomanes*	Capillaire des murailles	-	-	-	-
85208	*Avena barbata*	Avoine barbue	-	-	-	-
85374	*Avena sterilis*	Avoine à grosses graines	-	-	-	-
85502	*Ballota nigra*	Ballote noire	-	-	-	-
85617	*Bartsia trixago*	Bellardie	-	-	-	-
85852	*Betonica officinalis*	Épiaire officinale	-	-	-	-
86045	*Biscutella laevigata*	Lunetière lisse	-	-	-	-
86083	*Bituminaria bituminosa*	Trèfle bitumeux	-	-	-	-
86087	*Blackstonia perfoliata*	Chlorette	-	-	-	-
86288	*Brachypodium phoenicoides*	Brachypode de Phénicie	-	-	-	-
86297	*Brachypodium retusum*	Brachypode rameux	-	-	-	-
86305	*Brachypodium sylvaticum*	Brachypode des bois	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	PN	PR	ZNIEFF
86400	*Brassica nigra*	Moutarde noire	-	-	-	-
86512	*Bromopsis erecta*	Brome érigé	-	-	-	-
86514	*Bromopsis ramosa*	Brome âpre	-	-	-	-
86634	*Bromus hordeaceus*	Brome mou	-	-	-	-
86894	*Buglossoides purpurocaerulea*	Thé d'Europe	-	-	-	-
86969	*Bunias erucago*	Bunias fausse-roquette	-	-	-	-
87093	*Bupleurum rigidum*	Buplèvre rigide	-	-	-	-
87690	*Campanula patula*	Campanule étoilée	-	-	-	-
87712	*Campanula rapunculus*	Campanule raiponce	-	-	-	-
87652	*Campanula glomerata*	Campanule agglomérée	-	-	-	-
87849	*Capsella bursa-pastoris*	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	-	-
87930	*Cardamine hirsuta*	Cardamine hérissée	-	-	-	-
88165	*Carduus nigrescens*	Chardon noirâtre	-	-	-	-
88191	*Carduus pycnocephalus*	Chardon à tête dense	-	-	-	-
88207	*Carduus tenuiflorus*	Chardon à petites fleurs	-	-	-	-
132685	*Carex divisa subsp. chaetophylla*	Laîche à feuilles filiformes	-	-	-	-
88483	*Carex divulsa*	Laîche écartée	-	-	-	-
88560	*Carex halleriana*	Laîche de Haller	-	-	-	-
89232	*Carthamus lanatus*	Centaurée laineuse	-	-	-	-
89338	*Catapodium rigidum*	Pâturin rigide	-	-	-	-
89468	*Celtis australis*	Micocoulier de provence	-	-	-	-
89525	*Centaurea aspera*	Centaurée rude	-	-	-	-
89542	*Centaurea calcitrapa*	Centaurée chausse-trape	-	-	-	-
89710	*Centaurea solstitialis*	Centaurée du solstice	-	-	-	-
89858	*Centaurium tenuiflorum*	Petite centaurée à petites fleurs	-	-	-	-
89881	*Centranthus calcitrapae*	Centranthe chausse-trappe	-	-	-	-
90017	*Cerastium glomeratum*	Céraiste aggloméré	-	-	-	-
90234	*Cercis siliquastrum*	Arbre de Judée	-	-	-	-
90954	*Chondrilla juncea*	Chondrille à tige de jonc	-	-	-	-
91692	*Cistus monspeliensis*	Ciste de Montpellier	-	-	-	-
91715	*Cistus salviifolius*	Ciste à feuilles de sauge	-	-	-	-
91867	*Clematis flammula*	Clématite flamme	-	-	-	-
91886	*Clematis vitalba*	Clématite des haies	-	-	-	-
92127	*Colchicum autumnale*	Colchique d'automne	-	-	-	-
92146	*Colchicum longifolium*	Colchique de Naples	-	-	-	-
92302	*Convolvulus arvensis*	Liseron des champs	-	-	-	-
92806	*Crassula tillaea*	Crassule mousse	-	-	-	-
92864	*Crataegus laevigata*	Aubépine à deux styles	-	-	-	-
92876	*Crataegus monogyna*	Aubépine à un style	-	-	-	-
93004	*Crepis aurea*	Crépide dorée	-	-	-	-
93015	*Crepis biennis*	Crépide bisannuelle	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	PN	PR	ZNIEFF
93045	*Crepis foetida*	Crépide fétide	-	-	-	-
93097	*Crepis nicaeensis*	Crépide de Nice	-	-	-	-
93114	*Crepis pulchra*	Crépide élégante	-	-	-	-
93129	*Crepis sancta*	Crépide de Nîmes	-	-	-	-
133531	*Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia*	Crépide à feuilles de pissenlit	-	-	-	-
93590	*Cupressus sempervirens*	Cyprès d'Italie	-	-	-	-
93828	*Cynoglossum creticum*	Cynoglosse de Crête	-	-	-	-
93864	*Cynosurus echinatus*	Crételle hérissée	-	-	-	-
94092	*Cytisophyllum sessilifolium*	Cytise à feuilles sessiles	-	-	-	-
94207	*Dactylis glomerata*	Dactyle aggloméré	-	-	-	-
94503	*Daucus carota*	Carotte sauvage	-	-	-	-
94836	*Dianthus sylvestris*	Œillet des rochers	-	-	-	-
94995	*Digitaria sanguinalis*	Digitaire sanguine	-	-	-	-
95136	*Diplotaxis tenuifolia*	Diplotaxe vulgaire	-	-	-	-
95149	*Dipsacus fullonum*	Cabaret des oiseaux	-	-	-	-
95187	*Dittrichia viscosa*	Inule visqueuse	-	-	-	-
95269	*Dorycnium hirsutum*	Dorycnie hirsute	-	-	-	-
95279	*Dorycnium pentaphyllum*	Dorycnie à cinq feuilles	-	-	-	-
95793	*Echium vulgare*	Vipérine commune	-	-	-	-
96814	*Erigeron sumatrensis*	Vergerette de Barcelone	-	-	-	-
96894	*Erodium ciconium*	Érodium Bec-de-cigogne	-	-	-	-
96895	*Erodium cicutarium*	Érodium à feuilles de cigue	-	-	-	-
96919	*Erodium malacoides*	Érodium Fausse-Mauve	-	-	-	-
97036	*Eruca sativa*	Roquette cultivée	-	-	-	-
97141	*Eryngium campestre*	Chardon Roland	-	-	-	-
97490	*Euphorbia cyparissias*	Euphorbe petit-cyprès	-	-	-	-
97537	*Euphorbia helioscopia*	Euphorbe réveil matin	-	-	-	-
97659	*Euphorbia segetalis*	Euphorbe des moissons	-	-	-	-
97667	*Euphorbia serrata*	Euphorbe dentée	-	-	-	-
98653	*Ficus carica*	Figuier d'Europe	-	-	-	-
98681	*Filago germanica*	Immortelle d'Allemagne	-	-	-	-
98699	*Filago pyramidata*	Cotonnière spatulée	-	-	-	-
98756	*Foeniculum vulgare*	Fenouil commun	-	-	-	-
99108	*Fumaria officinalis*	Fumeterre officinale	-	-	-	-
99224	*Galactites tomentosus*	Chardon laiteux	-	-	-	-
99373	*Galium aparine*	Gaillet gratteron	-	-	-	-
99473	*Galium mollugo*	Gaillet commun	-	-	-	-
99668	*Gastridium ventricosum*	Gastridie	-	-	-	-
100045	*Geranium columbinum*	Géranium des colombes	-	-	-	-
100052	*Geranium dissectum*	Géranium découpé	-	-	-	-
100104	*Geranium molle*	Géranium à feuilles molles	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	PN	PR	ZNIEFF
100142	*Geranium robertianum*	Herbe à Robert	-	-	-	-
100144	*Geranium rotundifolium*	Géranium à feuilles rondes	-	-	-	-
100149	*Geranium sanguineum*	Géranium sanguin	-	-	-	-
100225	*Geum urbanum*	Benoîte commune	-	-	-	-
100275	*Gladiolus italicus*	Glaïeul des moissons	-	-	-	-
100787	*Hedera helix*	Lierre grimpant	-	-	-	-
100813	*Hedypnois rhagadioloides*	Hedypnois faux rhagadiole	-	-	-	-
100930	*Helianthemum hirtum*	Hélianthème hérissé	-	-	-	-
100956	*Helianthemum nummularium*	Hélianthème jaune	-	-	-	-
101101	*Helichrysum stoechas*	Immortelle des dunes	-	-	-	-
102235	*Hieracium murorum*	Épervière des murs	-	-	-	-
162131	*Himantoglossum robertianum*	Orchis géant	LRN(LC)	-	-	-
102842	*Hippocrepis comosa*	Hippocrepis à toupet	-	-	-	-
102900	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse	-	-	-	-
102974	*Hordeum murinum*	Orge sauvage	-	-	-	-
103316	*Hypericum perforatum*	Millepertuis perforé	-	-	-	-
103364	*Hypochaeris glabra*	Porcelle glabre	-	-	-	-
193519	*Hypochaeris*	Porcelle	-	-	-	-
103375	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée	-	-	-	-
103492	*Iberis saxatilis*	Ibéris des rochers	-	-	-	-
103648	*Inula salicina*	Inule à feuilles de saule	-	-	-	-
103737	*Iris germanica*	Iris d'Allemagne	-	-	-	-
104409	*Juniperus oxycedrus*	Genévrier oxycèdre	-	-	-	-
104764	*Lactuca perennis*	Laitue vivace	-	-	-	-
104775	*Lactuca serriola*	Laitue scariole	-	-	-	-
104903	*Lamium purpureum*	Lamier pourpre	-	-	-	-
105162	*Lathyrus aphaca*	Gesse aphylle	-	-	-	-
105175	*Lathyrus cicera*	Gessette	-	-	-	-
105211	*Lathyrus latifolius*	Gesse à larges feuilles	-	-	-	-
105621	*Lepidium draba*	Passerage drave	-	-	-	-
106026	*Limodorum abortivum*	Limodore avorté	LRN(LC)	-	-	-
106220	*Linaria simplex*	Linaire simple	-	-	-	-
137388	*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*	Lin bisannuel	-	-	-	-
106499	*Lolium perenne*	Ivraie vivace	-	-	-	-
106570	*Lonicera implexa*	Chèvrefeuille des Baléares	-	-	-	-
106581	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois	-	-	-	-
106766	*Lupinus angustifolius*	Lupin réticulé	-	-	-	-
610909	*Lysimachia arvensis*	Mouron rouge	-	-	-	-
107066	*Lysimachia linum-stellatum*	Astérolinon	-	-	-	-
107318	*Malva sylvestris*	Mauve sauvage	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	PN	PR	ZNIEFF
107574	*Medicago arabica*	Luzerne tachetée	-	-	-	-
107649	*Medicago lupulina*	Luzerne lupuline	-	-	-	-
107658	*Medicago minima*	Luzerne naine	-	-	-	-
107662	*Medicago monspeliaca*	Luzerne de Montpellier	-	-	-	-
107677	*Medicago orbicularis*	Luzerne orbiculaire	-	-	-	-
107706	*Medicago rigidula*	Luzerne de Gérard	-	-	-	-
137666	*Medicago sativa subsp. falcata*	Luzerne sauvage	-	-	-	-
107851	*Melica ciliata*	Mélique ciliée	-	-	-	-
194590	*Melilotus*	Mélilot	-	-	-	-
137823	*Minuartia hybrida subsp. tenuifolia*	Minuartie à petites feuilles	-	-	-	-
108874	*Muscari comosum*	Muscari à toupet	-	-	-	-
108898	*Muscari neglectum*	Muscari à grappes	-	-	-	-
108996	*Myosotis arvensis*	Myosotis des champs	-	-	-	-
109625	*Nigella damascena*	Nigelle de Damas	-	-	-	-
195452	*Ononis*		-	-	-	-
110241	*Ononis viscosa*	Bugrane visqueux	-	-	-	-
110260	*Onopordum illyricum*	Onopordon d'Illyrie	-	-	-	-
110966	*Orchis purpurea*	Orchis pourpre	LRN(LC)	-	-	-
111289	*Origanum vulgare*	Origan commun	-	-	-	-
111391	*Ornithogalum umbellatum*	Ornithogale en ombelle	-	-	-	-
111561	*Orobanche hederae*	Orobanche du lierre	-	-	-	-
111840	*Osyris alba*	Rouvet blanc	-	-	-	-
111863	*Oxalis articulata*	Oxalis articulé	-	-	-	-
111876	*Oxalis corniculata*	Oxalis corniculé	-	-	-	-
112065	*Pallenis spinosa*	Pallénis épineux	-	-	-	-
112355	*Papaver rhoeas*	Coquelicot	-	-	-	-
112808	*Petrorhagia prolifera*	Oeillet prolifère	-	-	-	-
113212	*Phleum nodosum*	Fléole de Bertoloni	-	-	-	-
113525	*Pilosella officinarum*	Piloselle	-	-	-	-
113665	*Pinus halepensis*	Pin d'Halep	-	-	-	-
113683	*Pinus nigra*	Pin noir d'Autriche	-	-	-	-
113690	*Pinus pinea*	Pin parasol	-	-	-	-
113816	*Plantago bellardii*	Plantain de Bellardi	-	-	-	-
113842	*Plantago coronopus*	Plantain corne-de-cerf	-	-	-	-
113893	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé	-	-	-	-
114114	*Poa annua*	Pâturin annuel	-	-	-	-
149631	*Poa bulbosa var. vivipara*		-	-	-	-
114332	*Poa pratensis*	Pâturin des prés	-	-	-	-
114468	*Podospermum laciniatum*	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	-	-	-	-
114517	*Polycarpon tetraphyllum*	Polycarpon à quatre feuilles	-	-	-	-
114595	*Polygala vulgaris*	Polygala commun	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	PN	PR	ZNIEFF
115110	*Populus alba*	Peuplier blanc	-	-	-	-
115145	*Populus nigra*	Peuplier commun noir	-	-	-	-
115515	*Potentilla hirta*	Potentille velue	-	-	-	-
115624	*Potentilla reptans*	Potentille rampante	-	-	-	-
115789	*Poterium sanguisorba*	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	-	-
116043	*Prunus avium*	Prunier merisier	-	-	-	-
116142	*Prunus spinosa*	Épine noire	-	-	-	-
116672	*Quercus coccifera*	Chêne Kermès	-	-	-	-
116704	*Quercus ilex*	Chêne vert	-	-	-	-
116751	*Quercus pubescens*	Chêne pubescent	-	-	-	-
116952	*Ranunculus bulbosus*	Renoncule bulbeuse	-	-	-	-
117426	*Reichardia picroides*	Reichardie	-	-	-	-
118073	*Rosa canina*	Rosier des chiens	-	-	-	-
118872	*Rostraria cristata*	Fausse fléole	-	-	-	-
118916	*Rubia peregrina*	Garance voyageuse	-	-	-	-
119097	*Rubus fruticosus*	Ronce de Bertram	-	-	-	-
119149	*Rubus idaeus*	Ronce framboisier	-	-	-	-
119373	*Rubus ulmifolius*	Rosier à feuilles d'orme	-	-	-	-
119418	*Rumex acetosa*	Oseille des prés	-	-	-	-
119419	*Rumex acetosella*	Petite oseille	-	-	-	-
119461	*Rumex bucephalophorus*	Oseille tête-de-bœuf	-	-	-	-
119473	*Rumex crispus*	Rumex crépu	-	-	-	-
119513	*Rumex intermedius*	Patience intermédiaire	-	-	-	-
119569	*Rumex pulcher*	Patience élégante	-	-	-	-
119698	*Ruscus aculeatus*	Fragon	-	-	-	-
140414	*Sagina apetala subsp. erecta*	Sagine dressée	-	-	-	-
120700	*Salvia verbenaca*	Sauge fausse-verveine	-	-	-	-
121334	*Scabiosa columbaria*	Scabieuse colombaire	-	-	-	-
121449	*Scandix pecten-veneris*	Scandix Peigne-de-Vénus	-	-	-	-
121901	*Scolymus hispanicus*	Scolyme d'Espagne	-	-	-	-
121988	*Scorzoneroides autumnalis*	Liondent d'automne	-	-	-	-
122254	*Sedum sediforme*	Orpin blanc jaunâtre	-	-	-	-
122630	*Senecio inaequidens*	Séneçon sud-africain	-	-	-	-
122745	*Senecio vulgaris*	Séneçon commun	-	-	-	-
122837	*Serapias vomeracea*	Sérapias en soc	-	-	-	-
123037	*Seseli montanum*	Séséli des montagnes	-	-	-	-
123164	*Sherardia arvensis*	Rubéole des champs	-	-	-	-
123485	*Silene gallica*	Silène de France	-	-	-	-
123512	*Silene italica*	Silène d'Italie	-	-	-	-
123522	*Silene latifolia*	Compagnon blanc	-	-	-	-
123577	*Silene otites*	Silène cure-oreille	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	PN	PR	ZNIEFF
123683	*Silene vulgaris*	Silène enflé	-	-	-	-
123705	*Silybum marianum*	Chardon marie	-	-	-	-
123863	*Sisymbrium officinale*	Moutarde	-	-	-	-
123864	*Sisymbrium orientale*	Sisymbre d'Orient	-	-	-	-
124080	*Solanum nigrum*	Morelle noire	-	-	-	-
124233	*Sonchus asper*	Laiteron épineux	-	-	-	-
124261	*Sonchus oleraceus*	Laiteron potager	-	-	-	-
124278	*Sonchus tenerrimus*	Laiteron délicat	-	-	-	-
124453	*Spartium junceum*	Genêt d'Espagne	-	-	-	-
197796	*Spergularia*		-	-	-	-
125014	*Stellaria media*	Stellaire intermédiaire	-	-	-	-
125426	*Tamarix gallica*	Tamaris de France	-	-	-	-
198226	*Taraxacum*	Pissenlit	-	-	-	-
126582	*Thymus vulgaris*	Thym commun	-	-	-	-
126812	*Tolpis barbata*	Trépane barbue	-	-	-	-
126829	*Tordylium apulum*	Tordyle des Pouilles	-	-	-	-
126846	*Torilis arvensis*	Torilis des champs	-	-	-	-
126865	*Torilis nodosa*	Torilis à fleurs glomérulées	-	-	-	-
127028	*Tragopogon porrifolius*	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	-	-
127223	*Trifolium angustifolium*	Trèfle à folioles étroites	-	-	-	-
127259	*Trifolium campestre*	Trèfle champêtre	-	-	-	-
127326	*Trifolium glomeratum*	Trèfle aggloméré	-	-	-	-
127439	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés	-	-	-	-
127451	*Trifolium purpureum*	Trèfle pourpre	-	-	-	-
127454	*Trifolium repens*	Trèfle rampant	-	-	-	-
616765	*Trifolium squamosum var. squamosum*	Trèfle écailleux	-	-	-	-
127491	*Trifolium stellatum*	Trèfle étoilé	-	-	-	-
127506	*Trifolium tomentosum*	Trèle tomenteux	-	-	-	-
128104	*Tyrimnus leucographus*	Tyrimne à taches blanches	-	-	-	-
128175	*Ulmus minor*	Petit orme	-	-	-	-
128215	*Umbilicus rupestris*	Nombril de vénus	-	-	-	-
128255	*Urospermum dalechampii*	Urosperme de Daléchamps	-	-	-	-
128256	*Urospermum picroides*	Urosperme fausse Picride	-	-	-	-
128298	*Urtica urens*	Ortie brulante	-	-	-	-
128462	*Valerianella coronata*	Mâche couronnée	-	-	-	-
128476	*Valerianella locusta*	Mache doucette	-	-	-	-
128615	*Verbascum nigrum*	Molène noire	-	-	-	-
128651	*Verbascum sinuatum*	Molène sinuée	-	-	-	-
128801	*Veronica arvensis*	Véronique des champs	-	-	-	-
128956	*Veronica persica*	Véronique de Perse	-	-	-	-
129147	*Vicia cracca*	Vesce cracca	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	PN	PR	ZNIEFF
129191	*Vicia hirsuta*	Vesce hérissée	-	-	-	-
129195	*Vicia hybrida*	Vesce hybride	-	-	-	-
129298	*Vicia sativa*	Vesce cultivée	-	-	-	-
129492	*Viola alba*	Violette blanche	-	-	-	-
129968	*Vitis vinifera*	Vigne	-	-	-	-
129999	*Vulpia ciliata*	Vulpie ambiguë	-	-	-	-
130028	*Vulpia myuros*	Vulpie queue-de-rat	-	-	-	-
130046	*Vulpia unilateralis*	Vulpie unilatérale	-	-	-	-
130492	*Xanthium strumarium*	Lampourde glouteron	-	-	-	-
199107	*Yucca*	Yucca	-	-	-	-

LR : Liste Rouge
LRN : Liste Rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine, MNHN, 2012.
LRR : Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées.
Ex : disparu ; CR : en danger extrême ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé.
PN : Protection nationale
Arrêté du 20/01/82 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
PR : Protection régionale
Arrêté ministériel du 29/10/1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon, complétant la liste nationale.
ZNIEFF : Espèces déterminantes et remarquables pour la désignation des ZNIEFF. D : déterminante ; DC : déterminante à critères non réunis ; R : remarquable.

Evaluation simplifiée des incidences du projet sur les sites Natura 2000	Document n° 18.008/ D40

KEM ONE

COMMITTED TO BE UNIQUE

DEMANDE D'AUTORISATION D'OUVERTURE DE TRAVAUX MINIERS

CREATION DE 2 DOUBLETS DANS LE CHAMP DE VAUVERT SUR LA CONCESSION DE PARRAPON

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Document n°18.008 / D40

MICA Environnement
Rn°18-008 – Mars 2018

Immeuble "Le Quadrille"
19, rue Jacqueline Auriol
69008 LYON

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION 3

1.1 - CONTEXTE GENERAL 3
1.2 - DEFINITION DES ZONES D'ETUDE 5
1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES 7
1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET 9
1.4.1 - Ouvrages concernés par le projet d'exploitation 9
1.4.2 - Travaux prévus 9
1.5 - RAPPELS REGLEMENTAIRES 10
1.5.1 - Code de l'Environnement 10
1.5.2 - Textes de références 10
1.6 - OBJECTIFS 11

2 - METHODOLOGIE 12

2.1 - ORGANISATION DE L'ETUDE 12
2.1.1 - Prédiagnostic 12
2.1.2 - Diagnostic 13
2.1.3 - Justificatifs et mesures de suppression et/ou de réduction 13
2.1.4 - Justificatifs et mesures compensatoires 13
2.2 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE 13
2.2.1 - Recueil des données existantes 13
2.2.2 - Recueil des données de terrains 14

3 - PREMIERE PARTIE : PREDIAGNOSTIC 27

3.1 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET 27
3.2 - PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES 29
3.2.1 - ZPS – FR9112015 – Costières Nîmoises 29
3.2.2 - ZSC – FR9101406 – Petite Camargue 32
3.2.3 - ZPS – FR9112001 – Camargue gardoise fluvio-lacustre 36
3.2.4 - ZSC – FR9101391 – Le Vidourle 40
3.3 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES 43
3.3.1 - Habitat Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet 43
3.3.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet 44
3.4 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 47
3.5 - SYNTHESE 47

4 - CONCLUSION 49

5 - BIBLIOGRAPHIE 50

6 - ANNEXES 54

LISTE DES DOCUMENTS

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN	Document n° 18.008 / N1	Dans le texte
Zones d'étude écologique	Document n° 18.008 / N2	Dans le texte
Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité – Natura 2000	Document n° 18.008 / N3	Dans le texte
Localisation des points d'écoute de l'avifaune	Document n° 18.008 / N4	Dans le texte
Localisation des points d'écoute des Chiroptères	Document n° 18.008 / N5	Dans le texte
Zones considérées pour l'évaluation des impacts	Document n° 18.008 / N6	Dans le texte
Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)	Document n° 18.008 / N7	En annexe

1 - INTRODUCTION

1.1 - CONTEXTE GENERAL

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN	*Document n°18-008/ N1*	*Dans le texte*

La société KEM ONE souhaite développer deux unités d'extraction de saumure par doublet de forages sur la commune de Vauvert (30), au sein de la concession PARRAPON.

La zone d'étude se situe au sud du département du Gard, à environ 25 km du littoral méditerranéen. Elle est localisée à plus de 2 km au sud-est du centre urbain de la commune de Vauvert.

Localisation du projet

Au vu des caractéristiques du projet et de sa localisation à moins de 10 km de 4 sites Natura 2000 (2 ZSC et 2 ZPS), une évaluation des incidences du projet sur l'intégrité de ces sites Natura 2000 est nécessaire.

Le présent dossier constitue l'Etude d'incidences « Natura 2000 ». L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 concernés est réalisée conformément à l'article R.414-19 et aux prescriptions de l'article R.414-23 (modifié) du Code de l'environnement.

KEM ONE

Concession de PARRAPON

Vauvert (30)

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE SUR FOND IGN

N

ECHELLE : 1 / 25 000

Source : SCAN25

LEGENDE

Zone d'étude

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / N1

1.2 - DEFINITION DES ZONES D'ETUDE

Zones d'étude écologique	*Document n°18-008/ N2*	*Dans le texte*

Les vecteurs d'impacts potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- Perturbation/Modification/Suppression d'habitats et de la flore associée ;
- Perturbation de la faune locale (bruit, poussières) ;
- Perte d'éléments de la flore locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

Trois types de zones sont définis pour l'étude du milieu naturel :

1. **Zone d'Etude (ZE)**
   La zone d'étude est la zone d'emprise potentielle du projet (ZEPP). Elle correspond au périmètre potentiel d'implantation du projet et fait référence à la zone d'emprise des travaux d'aménagement délimités par une clôture, où les impacts sont directs. La surface est d'environ 1 ha par doublet.

2. **Zone d'Etude Elargie (ZEE)**
   Association de la zone d'étude et d'une zone tampon permettant d'étendre les prospections à la zone d'influence potentielle maximale du projet. Les limites de la ZEE sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la zone d'étude et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, etc.). Dans la zone tampon, l'effort de prospection est variable, plus fort dans les zones pressenties comme susceptibles d'avoir un enjeu.

3. **Zone d'Etude Eloignée**
   Cette zone prend en considération l'écocomplexe dans lequel s'intègre le projet. Elle englobe notamment les unités écologiques potentiellement perturbées par l'aménagement. Concernant le site étudié, cette zone s'étend jusqu'à 10 km autour de la ZE du fait des enjeux identifiés relatifs à l'avifaune. C'est également dans cette zone qu'ont lieu les recherches de colonies de Chiroptères.

Dans le cadre de l'étude de l'état initial du milieu naturel, la bioévaluation (enjeu du site pour les espèces patrimoniales) se fera au sein de la ZEE.

ZE (plateformes et parcelles limitrophes)	8,9 ha
Zone tampon	31,0 ha
ZEE	**39,9 ha**

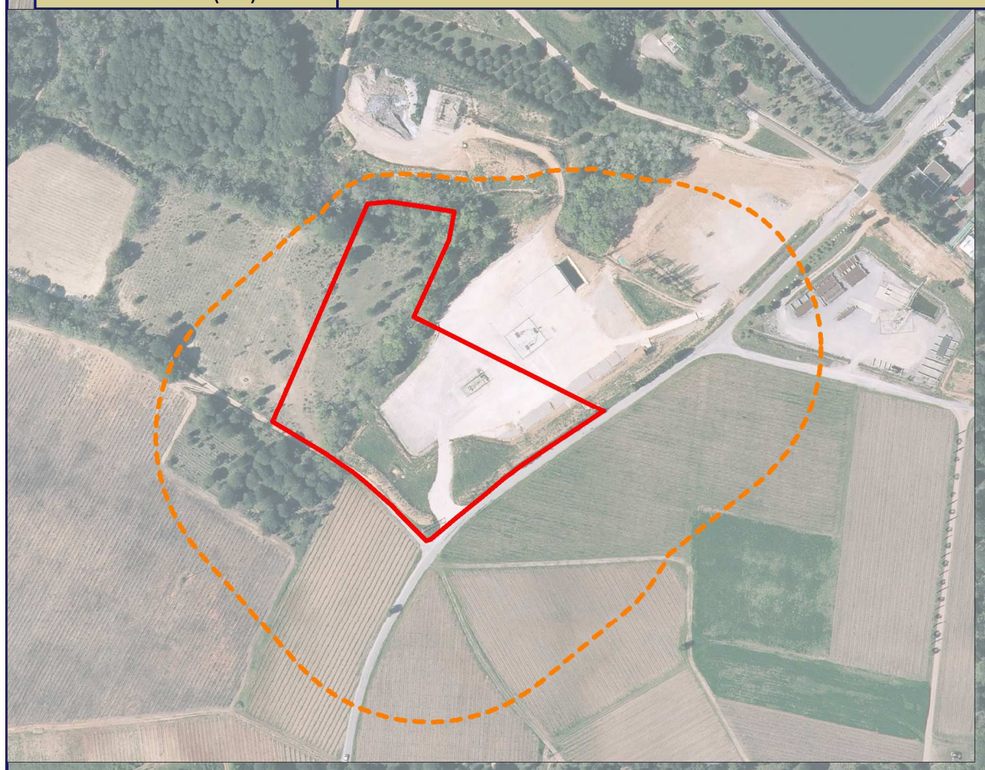
KEM ONE

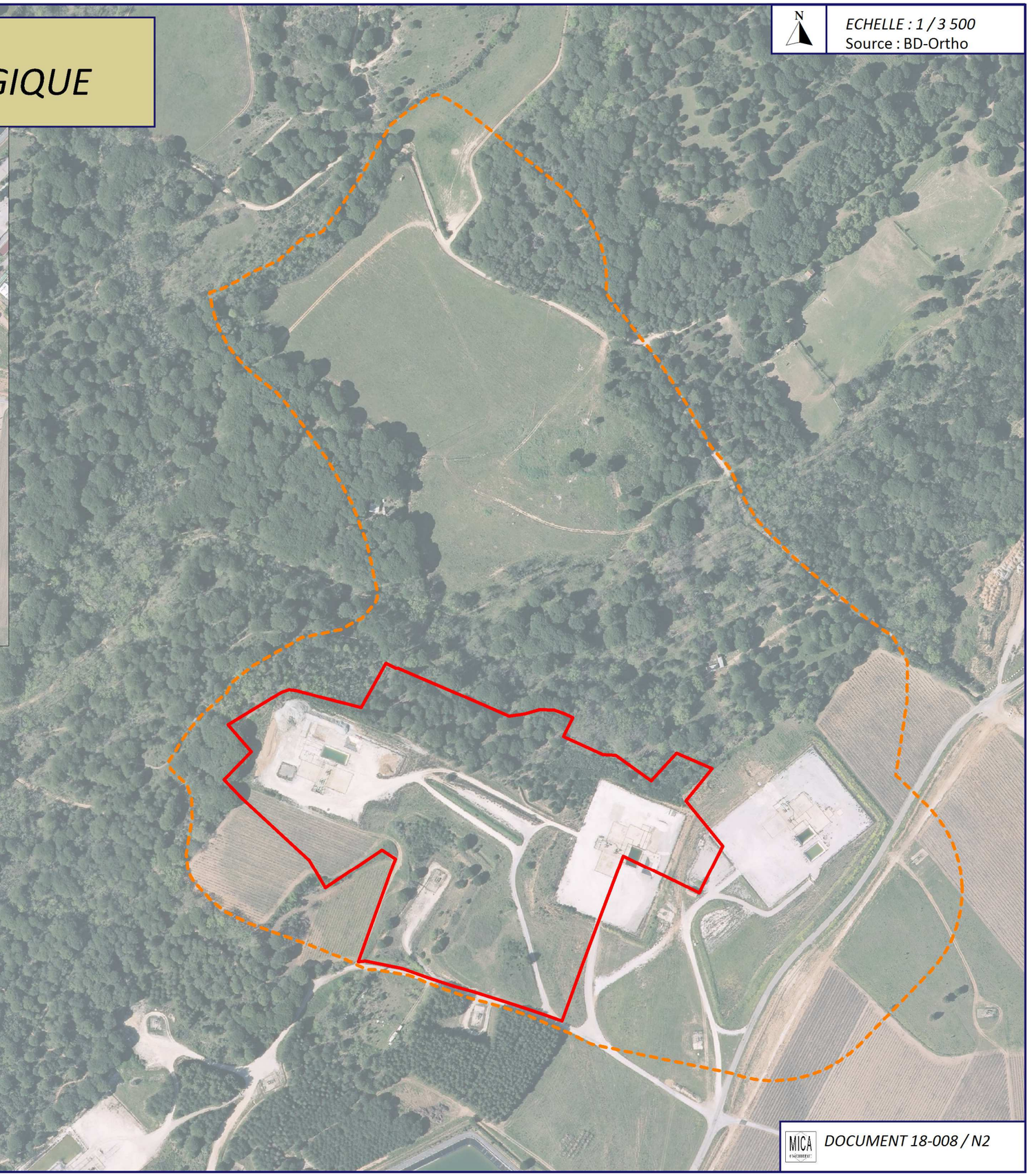
Concession de Parrapon
Vauvert (30)

ZONES D'ETUDE ECOLOGIQUE

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-Ortho





LEGENDE

- Zone d'étude (ZE)
- Zone d'étude élargie (ZEE)

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / N2

1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES

Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité – Natura 2000	*Document n°18-008/ N3*	*Dans le texte*

On retrouve en France sous la dénomination de ZPS et ZSC les sites appartenant au réseau Natura 2000. L'Europe s'est lancée, depuis 1992, dans la réalisation d'un ambitieux réseau écologique avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Le maillage de ces sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels. En France ces sites sont gérés par concertation et contractualisation et leur dénomination dépend de la nature des enjeux à préserver :

- **ZPS (zones de protection spéciale) :** elles concernent les zones identifiées comme d'importance communautaire pour la conservation des Oiseaux. Les ZPS sont d'abord désignées en droit national par arrêté ministériel. L'arrêté est ensuite notifié à la Commission européenne après parution au Journal Officiel de la République Française ;

- **ZSC (zones spéciales de conservation) :** les sites désignés à ce titre sont d'importance communautaire pour la conservation des espèces (hors Oiseaux) et des habitats. Plusieurs étapes sont nécessaires à cette nomination. Les États membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) qu'ils notifient à la Commission. Ces propositions sont alors retenues, à l'issue d'une évaluation communautaire pour figurer sur l'une des listes biogéographiques de **sites d'importance communautaire (SIC)** publiées au Journal Officiel de l'Union Européenne. C'est à ce dernier stade que les États doivent désigner ces SIC en droit national, sous le statut de ZSC.

Au vu de la nature du projet, la zone d'étude éloignée a été évaluée à un périmètre de 10 km. Dans cette aire, **le site d'implantation du projet est concerné par 4 sites Natura 2000** :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude	Sensibilité
ZPS	COSTIERES NIMOISES	FR9112015	0.0 km (inclus)	Oiseaux
ZSC	PETITE CAMARGUE	FR9101406	3.1 km	Habitat-Faune
ZPS	CAMARGUE GARDOISE FLUVIO-LACUSTRE	FR9112001	3.2 km	Oiseaux
ZSC	LE VIDOURLE	FR9101391	8.6 km	Habitat-Faune

KEM ONE

Concession de PARRAPON
Vauvert (30)

ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE - NATURA 2000 - ENS -

N

ECHELLE : 1 / 100 000
Source : INPN

Garrigues de Nîmes
Vallée du Rhôny
Vistre moyen
Costières nîmoises
Bois de Signan
Bois de Valescure
Bois des Sources
Gravières du Mas Chaudsoleil, de Bitumix
L'Embu
Sud de l'Aéroport de Nîmes-Garons
Etang asséché d'Estagel
Bois du Mas de Broussan
Tête de Camargue gardoise
Vallat de Sainte-Colombe
Valladas de Bel-Air
Le Vidourle
Vistre Basse vallée
Vallée du Vidourle
Camargue
Camargue gardoise fluvio-lacustre
La Camargue gardoise
Étang de Mauguio
Petite Camargue
Le Petit Rhône

LEGENDE

- Zone d'étude
- Zones de Protection Spéciale (ZPS)
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
- Espaces naturels sensibles

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / N3

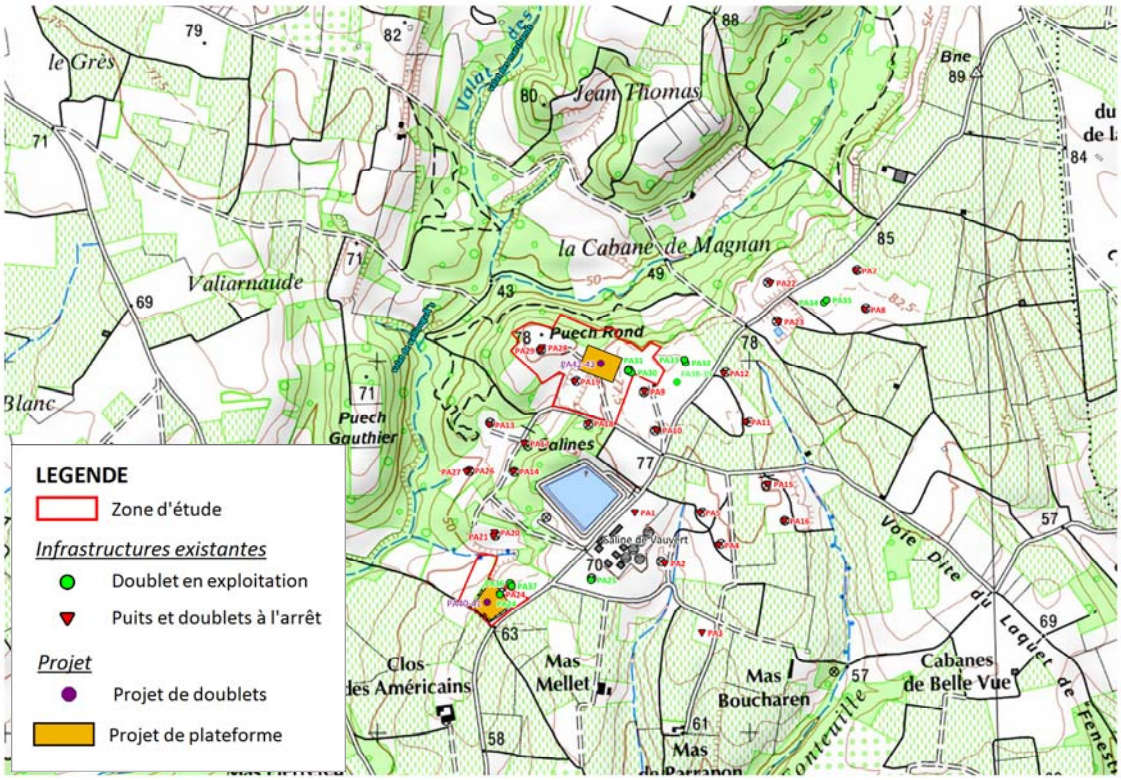
1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Les caractéristiques des travaux sont détaillées précisément dans la Pièce B du présent dossier.

1.4.1 - Ouvrages concernés par le projet d'exploitation

Les réserves associées aux 5 doublets de forage diminuant avec le temps, KEM ONE projette de créer deux nouveaux doublets dans les cinq prochaines années.

Le projet d'exploitation consiste en la réalisation de 2 doublets de puits PA40-41, PA42-43, ainsi que les infrastructures associées.



Localisation des projets de doublets

1.4.2 - Travaux prévus

L'ensemble des travaux à exécuter pour réaliser un doublet de puits comprend :

- Le choix de la zone et du niveau à exploiter,
- L'établissement du cahier des charges des puits à forer,
- Les travaux de terrassement et de génie civil de la plateforme,
- Le forage des deux puits,
- L'installation des canalisations de liaison, enterrées entre les nouveaux puits et la saline,
- La connexion en profondeur des deux puits et la mise en exploitation du doublet,

- La mise place des mesures propres à la sécurité des installations et à l'environnement.

Les infrastructures de surface consistent principalement en :

- la liaison des têtes de puits à la saline par un réseau de conduites de transport d'eau d'injection et de collecteurs de saumure ;
- La connexion des doublets à la salle de commande de la saline par un réseau de câbles de transfert de données, le long des pistes de liaison de plateformes.

1.5 - RAPPELS REGLEMENTAIRES

1.5.1 - Code de l'Environnement

L'article R.414-19 du code de l'Environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 présente la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

Cette liste exhaustive intègre notamment :

- **3° Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122.3 du code de l'Environnement**

L'article R.414-19 du code de l'Environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise également le point suivant : « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.* »

1.5.2 - Textes de références

Directive européenne

Les articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats" de 1992 fondent le dispositif de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Textes nationaux

Ce dispositif a été transposé en France en 2001 et a récemment évolué dans le sens d'un élargissement de son champ d'application afin de répondre au contentieux communautaire en cours contre l'État français :

- La loi du 1er août 2008, article 13 codifié à l'article L.414-4 du code de l'environnement,

- Le Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, dit "Décret 1" crée la liste nationale, qui doit être complétée par des "listes locales 1" : articles R.414-19 à 26 du code de l'environnement, issus du décret du 9 avril 2010,
- La circulaire du 15 avril 2010 d'application du décret du 9 avril 2010,
- Le Décret n°2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000, dit "Décret 2" constitue la liste nationale de référence pour l'élaboration des "listes locales 2" : articles R.414-27 à R.414-29 du code de l'environnement, issus du décret du 16 août 2011.

Guides interprétatifs

L'élaboration de cette évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 s'appuie sur les textes réglementaires précédemment cités et sur plusieurs documents visant à en faciliter la compréhension et l'application dont notamment :

- Le guide « Gérer les sites Natura 2000 » sur les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (Commission européenne, 2000) ;
- Le Document d'orientation concernant l'article 6, paragraphe 4, de la directive «Habitats» (Commission européenne, janvier 2007) ;
- La Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (n°AE : 2015-N-03, mars 2016).

1.6 - OBJECTIFS

Le présent document constitue l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet conformément aux prescriptions de l'article R.414.23 (modifié) du Code de l'environnement.

COORDONNEES DU PORTEUR DE PROJET	
Nom (personne morale ou physique)	KEM ONE
Commune et département du projet	Vauvert (30)
Adresse	Immeuble "Le Quadrille" 19, rue Jacqueline Auriol 69008 Lyon
Téléphone	04 69 67 72 00
Nom du projet	*Extraction de saumure par forage*
Responsables du Dossier	M. Jean-Philippe GENDARME M. Jean-Marie DOIRE

2 - METHODOLOGIE

2.1 - ORGANISATION DE L'ETUDE

L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 concernés sera réalisée conformément aux prescriptions de l'article R.414-23 (modifié) du Code de l'environnement. Cette évaluation des incidences Natura 2000 comprend quatre parties principales :

1- Prédiagnostic,

2- Diagnostic,

3- Justificatifs et mesures de suppression et/ou de réduction des effets dommageables,

4- Justificatifs et mesures compensatoires des effets dommageables.

L'article R.414-21 du code de l'Environnement rappelle que *« le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ».*

2.1.1 - Prédiagnostic

Le pré-diagnostic comprendra en tous les cas :

- Une présentation du projet ;
- La définition et la cartographie de la zone d'influence du projet ;
- Présentation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés ;
- Un exposé des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000 concernés. Si le projet est susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000 concernés, l'exposé le précise, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans les sites Natura 2000 ou de la distance qui le sépare des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques des sites Natura 2000 et de ses objectifs de conservation.

Dans le cadre de la présente notice d'incidence Natura 2000, le pré-diagnostic se base sur les résultats d'inventaires de terrain réalisés par MICA Environnement, couplés à la consultation de différents documents :

- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZPS FR9112015 « Costières nîmoises » ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9101406 « Petite Camargue » ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZPS FR9112001 « Camargue Gardoise fluvio-lacustre » ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9101391 « Le Vidourle ».

2.1.2 - Diagnostic

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, la Notice d'incidence comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000.

2.1.3 - Justificatifs et mesures de suppression et/ou de réduction

S'il résulte du diagnostic que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, la notice d'incidence comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer et/ou réduire ces effets dommageables.

2.1.4 - Justificatifs et mesures compensatoires

S'il résulte, après application des mesures de suppression et/ou de réduction, que le projet peut avoir des effets résiduels significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site, la notice d'évaluation des incidences comprend un exposé des mesures qui seront prises pour compenser ces effets résiduels dommageables.

2.2 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.2.1 - Recueil des données existantes

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissances des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Seules les espèces à enjeu de conservation considérées comme très probablement présentes dans la zone d'étude, bien que non observées lors des prospections, sont mentionnées dans l'analyse de l'état initial.

Bases de données locales consultées

Sites internet :

- ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*
- CARMEN – *SIG de la DREAL*
- FAUNE-LR – *Site collaboratif permettant de rassembler les données naturalistes faunistiques régionales et d'en assurer leur diffusion*

- INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel*
- ONEM - *Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen*
- SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN*
- SILENE – *Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes* - Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, Conservatoire Botanique National Alpin
- CBN – *Conservatoire Botanique National*

Bases de données :

SINP – Système d'information sur la nature et les paysages

Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura2000

Les espèces ayant justifié la désignation des espaces patrimoniaux et sites Natura2000 localisés à proximité de la zone d'étude font l'objet d'une analyse. Les formulaires standards de données ainsi que les documents d'objectifs de ces sites ont été étudiés.

Plans d'Actions (PLA, PRA et déclinaisons régionales des PNA)

Les espèces et groupes d'espèces faisant l'objet d'un **Plan Local d'Actions**, d'un **Plan Régional d'Actions** ou d'un **Plan National d'Actions** dont la **déclinaison régionale** est en cours, en projet ou en attente ont également fait l'objet d'une analyse dans le cadre de la prise en compte des espèces potentielles.

2.2.2 - Recueil des données de terrains

Les prospections se sont échelonnées entre les années 2016 et 2017. 5 passages sur le terrain ont été réalisés par des naturalistes et écologues. Ils ont permis de caractériser les habitats et de relever les espèces floristiques et faunistiques présentes.

- Intervenants et qualifications

- Marie DOUARRE : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Ghislain RIOU : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Mathieu DAVAL : écologue et naturaliste (chiroptérologue).

➢ Calendrier des passages et des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore				X	X	X						
Oiseaux nicheurs				X	X	X						
Oiseaux migrateurs			X						X			
Oiseaux hivernants	X		X	X	X							
Amphibiens				X	X	X			X			
Reptiles			X	X	X	X			X			
Mammifères (hors Chiroptères)					X	X						
Chiroptères				X	X	X			X			
Invertébrés				X	X	X						

Période optimale
Début/fin de période favorable
X Passages sur le terrain de MICA Environnement

➢ Passages MICA Environnement : groupes inventoriés, conditions et pression d'observation

Dates	Flore & habitats	Faune						P obs.
		Oiseaux	Reptiles	Insectes	Mammifères*	Amphibiens	Chiroptères	
24/03/2016		++	+	+	+++	++		1
14-15/04/2016	+++	+++	+++	+++	+++	++		2
25/05/2016	+++	+++	+++	+++	+++	++ (1)	++ (1)	3
28-29/06/2016	+++	++	++	+++	++		+++ (1)	3
19/09/2016		+++	++	+++	+++			2
17/01/2017		++			++			1
P obs.	3	6	5		6	3	2	**12**
Nb. passages	3	6	5		6	3 (1)	2 (2)	
Nb. jours	3	6	5		6	3 (1)	2 (2)	

** : hors Chiroptères*
***P obs.** : pression d'observation diurne exprimée en jour-homme, unité correspondant au travail d'une personne pendant une journée*
- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables
() : nombre de soirées d'écoute nocturne (non comptabilisé dans le calcul de P obs.)

➢ Conditions météorologiques

Dates	Température min-max (°C)	Vent (km/h)	Pluie	Ensoleillement	Condition nocturne
24/03/2016	7-19 °C	40 (moyen)	Nul	Ensoleillé	Pas d'inventaire nocturne
14-15/04/2016	6-22 °C	10 (faible)	Nul	Ensoleillé	Pas d'inventaire nocturne
25/05/2016	11-23 °C	10 (faible)	Nul	Moyen	Vent faible, ciel partiellement couvert, 12°C à 21h
28-29/06/2016	20-33 °C	Nul	Nul	Ensoleillé	Vent faible, ciel clair, 21°C à 21h30
19/09/2016	13-26 °C	40 (moyen)	Nul	Moyen	Pas d'inventaire nocturne
17/01/2017	-1–4 °C	70 (fort)	Nul	Ensoleillé	Pas d'inventaire nocturne

Ces données proviennent des observations de MICA Environnement ainsi que de météo France.

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF**.

2.2.2.1. Flore

➢ Méthodes

Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque habitat identifié. L'ensemble du site a été parcouru et des relevés floristiques ont été réalisés le long de chaque déplacement. Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivantes :

- BOURNERIAS M. *et al.*, 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.
- COSTE H., 1990. *Flore descriptive et illustrée de la France*. A. Blanchard.
- FOURNIER P., 1990. *Les Quatre Flores de France*. Lechevalier.
- RAMEAU J.-C. *et al.*, 2009. *Flore forestière française*, T1. CNPPF-IDF.
- TISON J-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés sur la base de leur physionomie et de leur composition floristique selon la typologie CORINE biotopes. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitats, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrome des végétations de France.

- Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. Pour la majorité des espèces floristiques, la période favorable à l'identification botanique s'étale d'avril à juin. **Des prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.**

2.2.2.2. Insectes

- Méthodes

Les Insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules) et les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets). Les Coléoptères sont également prospectés mais avec une recherche spécifique des espèces patrimoniales.

a/ Les Lépidoptères :

Les Lépidoptères sont un ordre comprenant les Rhopalocères (« papillons de jour ») et les Hétérocères (« papillons de nuit ») pour un total d'environ 5500 espèces en France métropolitaine. Ces derniers sont une branche complexe à étudier, de par leur diversité et leur activité essentiellement nocturne. Leur écologie et leur répartition est globalement bien moins connues que pour les Rhopalocères. C'est pourquoi les prospections sont surtout axées sur les Rhopalocères et les Zygènes (Hétérocères diurnes).

Les Rhopalocères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites…), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des rhopalocères se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables. La période optimale d'observation des espèces s'étale d'avril à août.

b/ Les Odonates (ou libellules)

Les libellules doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières… La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petites taille et plus particulièrement chez les *Coenagrionidae)*. La détermination des libellules se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. La période optimale d'observation des espèces s'étale de mai à août.

c/ Les Coléoptères

Etant donnée le très grand nombre d'espèces de Coléoptères et la diversité d'habitats qu'ils occupent, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire se rapprochant de l'exhaustivité de ce groupe sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter. Ces espèces, listées dans *l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des Coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes. Mises à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages…), la majorité des Coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages…).

Il est également intéressant de réaliser des battages d'arbustes et des tamisages de bryophytes afin de récolter les espèces qui s'y trouvent. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

d/ Les Orthoptères

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. A l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels possèdent des Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui renferment la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (grillons et sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol. La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La plupart des espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches. La détection et la reconnaissance des espèces passent aussi par l'écoute des chants. Certains *Acrididae* ne sont identifiables qu'avec cette méthode. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

- Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la meilleure période d'observation de tous ces groupes s'étale d'avril à septembre. **Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude.**

2.2.2.3. Amphibiens et Reptiles

➢ Méthodes

Les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- des prospections à l'avancée traversant des habitats potentiels d'espèces ;
- des écoutes et des recherches nocturnes pour identification et dénombrement des Amphibiens ;
- Aucune capture d'individus n'a été réalisé (non nécessaire dans cette étude).

➢ Limites méthodologiques

Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population d'Amphibiens ou de Reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine).

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Amphibiens et Reptiles. Un passage en début de saison (mars et avril), centré sur la reproduction des Amphibiens, a eu lieu en 2016. Peu de secteurs sur la zone d'étude semblent favorables à l'accueil des amphibiens (pas de zones humides, flaques, mares,…). Concernant les Reptiles, les inventaires ont bien été réalisés au cours des périodes les plus favorables à leurs observations (mars, avril, mai, juin et septembre).

2.2.2.4. Oiseaux

Localisation des points d'écoute de l'avifaune	*Document n°18-008/ N4*	*Dans le texte*

➢ Méthodes

L'inventaire de l'avifaune a été inspiré du protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Cet échantillonnage consiste à dénombrer l'avifaune sur un point donné pendant 5 minutes dans un rayon de 100 m autour de l'observateur.

En dehors des points d'écoute définis par cette méthode, les espèces contactées au cours des déplacements sur la zone d'étude ont été recensées. L'activité des oiseaux varie en fonction de la journée. Un pic d'activité est observé le matin, facilitant la reconnaissance des espèces. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour) afin d'optimiser la détection du maximum d'espèces. La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- l'observation directe (à vue et jumelles 10x42),
- la reconnaissance des cris et des chants.

L'évaluation du statut de reproduction des espèces observées suit les critères retenus dans le cadre de l'atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 (codes EBCC) :

Statuts reproducteurs	
Nicheur possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 – parades nuptiales
	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
	08 – présence de plaques incubatrices
	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide fraiche
	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (nids inaccessibles) ou adulte en train de couver
	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – nid avec œuf(s)
	16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)
Non nicheur	il s'agit des individus observés sur un site n'ayant fourni aucun indice de nidification et/ou observé en déplacement ou en halte migratoire.

Calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)

Nom commun	Passage 1 - 14.04.16		Passage 2 - 25.05.16		Abondance (IPA)		IPA retenue	Fréquence
	PE1	PE2	PE1	PE2				
	9h30	9h42	10h34	10h47	14/04/2016	25/05/2016		
Pinson des arbres	2,5	1	3	2	1,75	2,50	**2,50**	**1,00**
Héron garde-boeufs	1,5				0,75	0,00	0,75	0,25
Fauvette mélanocéphale	0,5	1		0,5	0,75	0,25	0,75	0,75
Pigeon ramier	1,5	0,5			1,00	0,00	1,00	0,50
Grimpereau des jardins	1	1		0,5	1,00	0,25	1,00	0,75
Chardonneret élégant	1				0,50	0,00	0,50	0,25
Rossignol philomèle	1		1	2	0,50	1,50	**1,50**	0,75
Buse variable	0,5				0,25	0,00	0,25	0,25
Hirondelle de rivage	1,5				0,75	0,00	0,75	0,25
Hirondelle rustique	1,5	1			1,25	0,00	1,25	0,50
Mésange charbonnière	1	2		2	1,50	1,00	**1,50**	0,75
Épervier d'Europe		0,5			0,25	0,00	0,25	0,25
Alouette lulu		1			0,50	0,00	0,50	0,25
Hirondelle de fenêtre		0,5			0,25	0,00	0,25	0,25
Bruant zizi			1		0,00	0,50	0,50	0,25
Grive draine			1		0,00	0,50	0,50	0,25
Loriot d'Europe			0,5		0,00	0,25	0,25	0,25
Mésange bleue			1		0,00	0,50	0,50	0,25
Fauvette à tête noire				1	0,00	0,50	0,50	0,25

KEM ONE

Concession de Parrapon
Vauvert (30)

LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE DE L'AVIFAUNE

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BRGM

1

2

LEGENDE

- Zone d'emprise du projet
- Pied de talus
- Points d'écoute
- Rayon de 100 mètres autour des points d'écoute

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / N4

➢ Limites méthodologiques

Il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. **Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ainsi qu'en période hivernale (avifaune hivernante), printanière (migration prénuptiale) et fin d'été (migration posnuptiale).**

Les observations de terrain ont été axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées, mêmes communes, a cependant fait l'objet d'un inventaire prenant en compte l'abondance des individus.

Les Mammifères (hors Chiroptères)

➢ Méthodes

La prospection des grands Mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents.
Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- observations directes,
- identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection…).

➢ Limites méthodologiques

La période d'activité des mammifères est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à aout. La plupart des micromammifères sont très difficilement détectables et donc très partiellement inventoriés. Les inventaires se sont concentrés sur les espèces à enjeu de conservation. **Dans le cadre de la présente étude, l'inventaire des mammifères du secteur peut être évalué à relativement complet (hors micromammifères).**

Chiroptères

Localisation des points d'écoute des Chiroptères	*Document n°18-008/ N5*	*Dans le texte*

Etude de l'activité des Chiroptères

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la diversité spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude ont été mise en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement. Le recours à la technique des transects n'a pas été nécessaire.

- Points d'écoute active

Les émissions ultrasonores des Chiroptères sont détectées et enregistrées à l'aide de l'Echo Meter 3 (EM3, Wildlife acoustics) et du pack expert Soundchaser (Acounect). La localisation des points d'écoute, définie au cours des repérages diurnes, est établie de manière homogène sur le site, selon un plan d'échantillonnage stratifié (grands types d'habitats). Pour limiter le biais lié aux variations d'activité des Chiroptères au cours de la nuit, les écoutes sont réalisées au cours des trois premières heures suivant le coucher du soleil (heures d'activité maximale des chauves-souris) et à partir du premier contact. Le nombre et la durée de ces points d'écoute sont déterminés en fonction de la taille du site et de la nature des habitats. **5 points d'écoutes de 20 minutes ont été réalisés au cours de chaque passage.**

Une première lecture de l'activité et des espèces fréquentant le site est alors directement réalisée sur le terrain par l'observateur et permet une analyse et un ressenti immédiat des enjeux.

Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel **Batsound** (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas enregistrés les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes selon la définition de Michel Barataud.

- Stations fixes d'enregistrement

Des stations d'enregistrement automatique sont installées lors des soirées d'écoute, à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les Chiroptères. Les appareils utilisés sont des **Song Meter 2** (**SM2** bat+, Wildlife acoustics). Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs. Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique **Sonochiro®** (Biotope), puis une vérification est effectuée manuellement au cas par cas à l'aide du logiciel d'analyse sonore spécifiques au groupe des chiroptères **Batsound. 4 stations SM2Bat ont été posées à chaque passage.**

- Analyse paysagère

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit d'une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des chiroptères et à identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors et notamment à leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, nous avons choisi de considérer espèces potentielles du site, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

- Limites méthodologiques

Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. **Dans le cas présent, les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des Chiroptères.**

Détermination à l'espèce

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp. / Miniopterus schreibersii*).

N.B : Dans le cadre de cette étude, la détermination à l'espèce n'a pas toujours pu été réalisée.

Etude des gîtes des Chiroptères

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gites utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25000ème et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone d'étude puis dans la zone d'étude élargie. Cependant, cette méthode étant particulièrement chronophage, seuls les sites facilement accessibles font l'objet d'une visite.

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiés et peuvent également permettre la localisation de gites à posteriori.

Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gites localisés dans le secteur d'étude.

Une méthodologie spécifique à la prise en compte des arbres gîtes potentiels a été mise en place dans cette étude. L'observateur, se déplace lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités, notamment sur les arbres de gros diamètres (échardes, écorces décollées, fentes, trous de Pics). Les arbres jugés favorables à l'accueil des Chiroptères sont géo-localisés et représentés sur la « *carte des observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation* ».

KEM ONE

Concession de Parrapon
Vauvert (30)

LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE DES CHIROPTERES

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BRGM

SM2-4
PE-8
PE-5
SM2-1
PE-4
SM2-2
PE-6
PE-2
SM2-5
PE-1
PE-7
PE-3
PE-9
SM2-3

LEGENDE

- Zone d'emprise du projet
- Pied de talus
- Points d'écoute
- Stations d'enregistrement SM2-Bat

MICA ENVIRONNEMENT

DOCUMENT 18-008 / N5

3 - PREMIERE PARTIE : PREDIAGNOSTIC

3.1 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Zones considérées pour l'évaluation des impacts	*Document n°18.008 / N6*	*Dans le texte*

Dans le cadre de l'évaluation des enjeux environnementaux de la zone d'étude, des enjeux écologiques ont été identifiés. Ces enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact. Ainsi, à l'issue des campagnes d'inventaires, la société KEMONE et le bureau d'études MICA Environnement se sont concertés pour délimiter ensemble l'emprise finale du projet en prenant en compte certains enjeux écologiques avérés dans la zone d'étude. L'emprise du chemin d'accès a notamment été étudiée afin de limiter l'impact sur la station d'*Aristolochia rotunda* et sur les arbres favorables au gîte des Chiroptères ainsi qu'à deux espèces de Coléoptères à enjeu.

Les zones dans lesquelles les impacts du projet seront analysés correspondent donc aux périmètres définis pour la caractérisation de l'état initial :

1. **Zone d'Emprise du Projet (ZEP)**

Elle correspond au périmètre maximal de l'extraction atteint à la fin de l'exploitation, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes.

2. **Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon**

Zone tampon permettant de prendre en compte les effets du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces effets peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des effets identifiés du projet.

Pour évaluer les effets du projet, l'enjeu de la ZEP et de la ZIP pour les espaces naturels, les habitats et les espèces doit être estimé. Ainsi, dans ce qui suit, le chapitre d'évaluation des impacts du projet est composé :

- d'une bioévaluation de la ZEP et la ZIP (sur les taxons pour lesquels la ZEE a un enjeu au moins modéré) ;
- de la caractérisation des effets ;
- d'une évaluation des effets du projet (sur les taxons pour lesquels la ZEP et/ou la ZIP ont un enjeu au moins modéré).

ZEP (zone d'emprise du projet)	1,26 ha
ZIP (zone tampon)	14,28 ha
Zone d'évaluation des impacts	**15,54 ha**

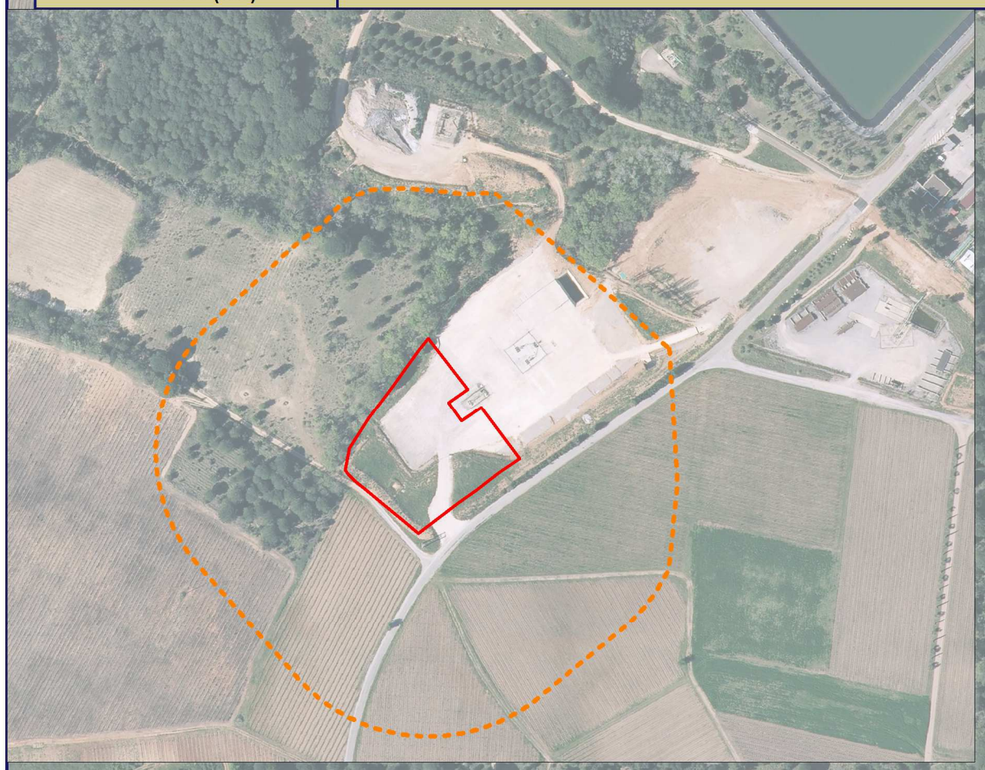
KEM ONE

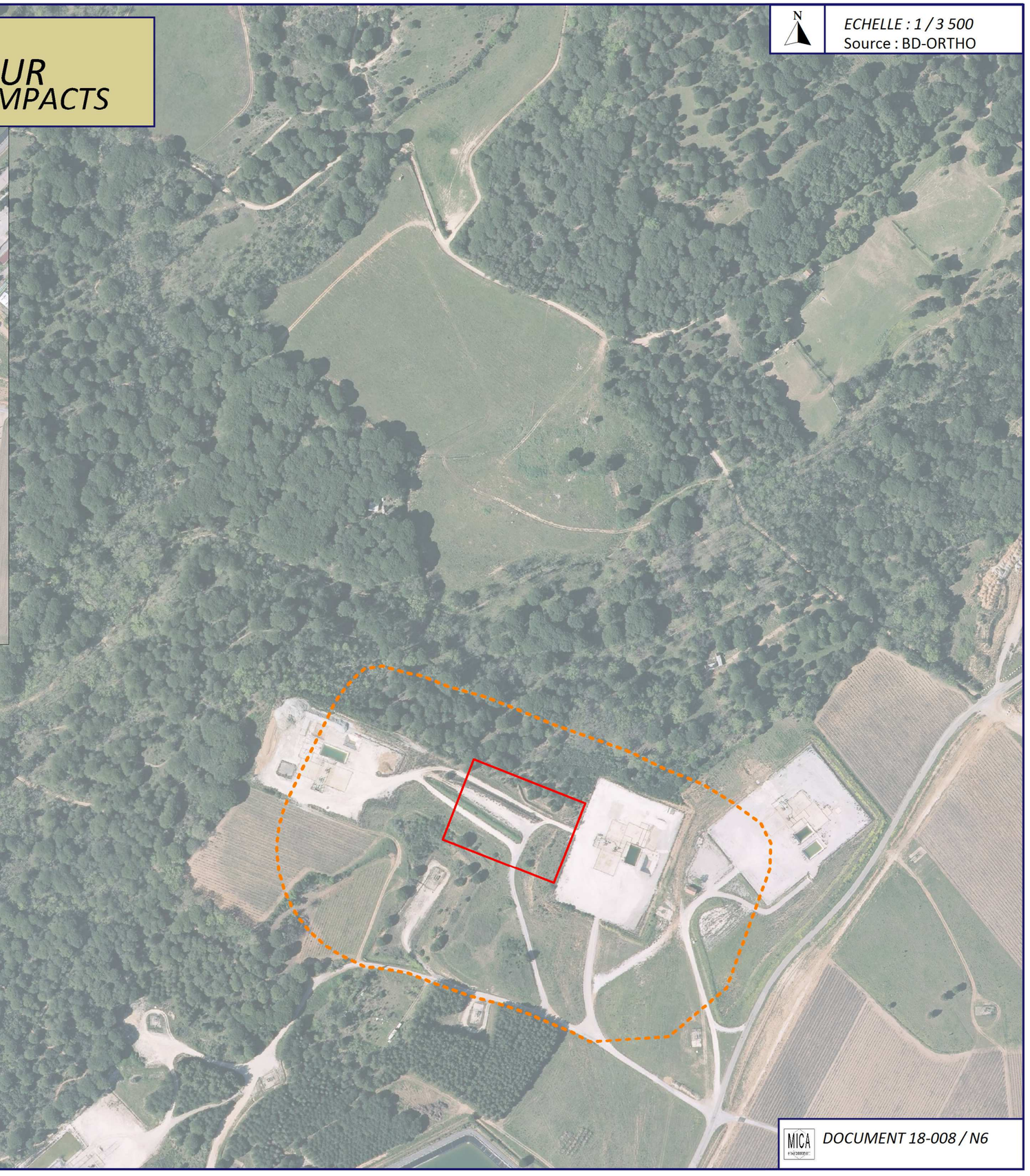
Concession de Parrapon
Vauvert (30)

ZONES CONSIDEREES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS

N

ECHELLE : 1 / 3 500
Source : BD-ORTHO





LEGENDE

- Zone d'emprise du projet
- Zone d'influence du projet

MICA environnement

DOCUMENT 18-008 / N6

3.2 - PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)	*Document n°18.008 / N7*	*En annexe*

Les fiches descriptives des sites Natura 2000 issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel sont fournies en annexe. Ces fiches mentionnent notamment les espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000.

3.2.1 - ZPS – FR9112015 – Costières Nîmoises

3.2.1.1. Description générale du site Natura 2000

Distance par rapport au projet	*Inclus*
Superficie	*13 479 ha*
Altitude	*0 m*
Région biogéographique	*Méditerranéenne*

Caractéristiques

Bordée au sud par la Petite Camargue, la Costière nîmoise s'étend selon une large bande orientée nord-est/sud-ouest. Seule la partie " plaine et plateau " de la Costière est couverte par le projet de site Natura 2000.

Les habitats utilisés par les espèces d'oiseaux justifiant la désignation du site sont des habitats ouverts. Ils sont gérés principalement par l'agriculture, orientée vers diverses productions (grandes cultures, viticulture, arboriculture, maraîchage). Ces diverses cultures, associées aux friches et jachères, et la variété du parcellaire confèrent au paysage un caractère en mosaïque très favorable à ces oiseaux.

La croissance des populations sur ce territoire peut s'expliquer par l'évolution favorable des habitats utilisés par l'Outarde canepetière. Les fortes évolutions agricoles de toute la zone depuis une vingtaine d'années, alliées au petit parcellaire à vocations multiples, ont en effet permis à ces oiseaux de prospérer dans des paysages en mosaïque, et peu soumis aux traitements phytosanitaires, insecticides notamment. Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouvrement dans le site (%)
E1	34	Pelouses sèches, Steppes	5
I1	82	Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	15
I1	82	Prairies améliorées	5
I1	82	Autres terres arables	15

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouvrement dans le site (%)
E7.3	83	Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	55
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5

Vulnérabilité

La Costière nîmoise est soumise à d'importantes pressions : proximité de l'agglomération nîmoise, axe de transit majeur vers l'Espagne, tant depuis l'Europe du nord que depuis l'est de la Méditerranée, qui constituent des éléments de vulnérabilité pour les oiseaux présents sur ce territoire.

Les espèces concernées étant fortement liées aux espaces agricoles, l'évolution des productions pourra avoir des incidences importantes sur les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire.

Il convient de signaler enfin que l'ensemble de la Costière, soumis à des régimes de vent violent, est favorable à l'implantation d'aérogénérateurs.

Mesures mises en œuvre

Un contrat-type spécifique "outardes" existe pour l'élaboration de contrats d'agriculture durable.

Source : FSD INPN

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion

Organisme gestionnaire : Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole
Date de validation : septembre 2011

La ZPS « Costières Nîmoises » FR9112015 fait l'objet d'un Document d'Objectifs (DOCOB) finalisé. Quatre espèces ont été identifiées à fort à très fort enjeu et en état de conservation mauvaise ou défavorable : l'Outarde canepetière, l'Oedicnème criard, le Rollier d'Europe et le Pipit rousseline. Les objectifs et stratégie de conservation devront donc répondre en priorité aux menaces pesant ces espèces.

Sur la base des enjeux biologiques et socio-économiques, les objectifs stratégiques de conservation suivants ont été identifiés et validés.

- Maintenir la diversité des cultures et favoriser les pratiques culturales favorables à la biodiversité sur des îlots en mosaïque ;
- Garantir le maintien et la stabilité des milieux herbacés ouverts, prioritairement par l'agriculture ;
- Maintenir des structures parcellaires d'exploitation adéquates aux espèces de la ZPS (reproduction et hivernage) ;
- Maîtriser les impacts de l'urbanisation et le développement d'aménagement (réseau, énergie, carrière…) dans la ZPS.

3.2.1.2. Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Oi	Pipit rousseline *(Anthus campestris)*	Reproduction	-	-	-	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Bonne	+	Milieux ouverts, secs et ensoleillés (pelouses, vignes, dunes, etc.)	
Oi	Oedicnème criard *(Burhinus oedicnemus)*	Résidence	5	10	Couples	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Bonne	++	Plaines agricoles, gravières en bord de rivière, dunes, friches (y compris industrielles), les landes, les pelouses sèches, milieux bocagers, vignobles, vergers et prairies.	
Oi	Circaète Jean-le-Blanc *(Circaetus gallicus)*	Reproduction	2	3	Couples	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Bonne	+	Niche sur les falaises ou les grands arbres.	Chasse les Reptiles dans les landes, garrigues, lisières, etc.
Oi	Rollier d'Europe *(Coracias garrulus)*	Reproduction	10	20	Couples	15%>p>2%	Bon	Non-isolée	Bonne	++	Allées d'arbres avec cavités (peupliers), haies, etc.	Prairies, friches, vignes, lavandes, garrigues, etc.
Oi	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Résidence	-	-	-	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Bonne	+	Le nid est situé au sol au pied d'un buisson ou d'un arbuste.	Milieux ouverts à semi-ouverts : prairies, cultures, friches, pelouses, etc.
Oi	Outarde canepetière *(Tetrax tetrax)*	Hivernage	300	400	Individus	15%>p>2%	Excellent	Non-isolée	Excellente	+++	Steppes semi-arides, prairies, cultures de céréales, etc.	
		Résidence	300	300	Mâles	15%>p>2%	Excellent	Non-isolée	Excellente	+++		

Gr : Groupe, Oi : Oiseaux

0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

3.2.2 - ZSC – FR9101406 – Petite Camargue

3.2.2.1. Description générale du site Natura 2000

Distance par rapport au projet	*3.1 km*
Superficie	*34 412 ha*
Altitude	*0 m*
Région biogéographique	*Méditerranéenne*

Caractéristiques

Ce site est une grande zone humide littorale sur la côte méditerranéenne qui est soumise aux influences de la mer et des eaux. Il comprend deux ensembles très intéressants.

D'une part une zone laguno-marine où s'étend un vaste système dunaire très actif très complet. On trouve un important massif dunaire actif avec de nombreuses dunes vives et fixées dont certaines boisées. D'anciens massifs dunaires situés à l'intérieur des terres sont recouverts par des forêts de Pin pignon. C'est le seul site en Languedoc-Roussillon où cet habitat est représentatif et bien conservé. On trouve également dans les zones soumises à l'action du coin salé, des secteurs de steppes salées à Limonium et diverses sansouires.

D'autre part une zone fluvio-lacustre constituée de marais et d'étangs doux à saumâtres. Cet ensemble constitue un système dépressionnaire recevant par gravité les eaux du Rhône, du plateau des Costières, du Vistre et du Vidourle. Il comprend de grands étangs peu ou pas salés entourés par une importante roselière de plus de 2500 ha. Elle est un site majeur pour l'avifaune. Une zone importante de prairies humides, riche en espèces remarquables, est présente au nord. Des ripisylves complètent cet ensemble d'habitats.

Ce site est également très important pour la Cistude d'Europe qui est bien représentée. En ce qui concerne les chiroptères, l'ensemble des espèces trouve ici essentiellement un territoire de chasse et de reproduction. Les présences du Grand Capricorne, de la Lucane cerf-volant, de l'Agrion de Mercure et de la Cordulie à corps fin ont pu être notées même si peu de données sont disponibles. Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouvrement dans le site (%)
A2.5	15	Marais salants, Prés salés, Steppes salées	25
A2.2	14	Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	20
I1	82	Autres terres arables	15
E2	38	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	10
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	10
I1.4	82.41	Rizières	7

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouvrement dans le site (%)
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5
B1	16	Dunes, Plages de sables, Machair	5
G3	42	Forêts de résineux	2
G1	41	Forêts caducifoliées	1

Vulnérabilité

En fonction des enjeux naturels on peut relever plusieurs types de vulnérabilité :

- Cistude d'Europe : pollutions des sites importants pour l'espèce, destruction des sites de ponte, expansion de tortues introduites ;
- pinèdes de pins pignons : défrichement et pâturage inadapté ;
- milieux boisés linéaires : destruction par aménagements hydrauliques et recalibrages, endiguements ou enrochements ;
- habitats de prés-salés et sansouires : modifications des régimes hydriques, parcellisation et artificialisation des habitats naturels, surpâturage ;
- prairies humides méditerranéennes à grandes herbes et mégaphorbiaies : mise en culture, drainage, surpâturage, modification du régime hydrique ;
- lagunes côtières : réarrangement des berges, modifications ;
- végétation des laisses de mer : nettoyage des plages, piétinement, fixation du trait de côte ;
- La fragilité du trait de côte constitue également une cause de vulnérabilité pour l'ensemble des habitats côtiers.

Source : FSD INPN

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion

Organisme gestionnaire : Syndicat mixte pour la protection et la gestion de la Camargue Gardoise
Date de validation : décembre 2007

La ZSC « Petite Camargue » FR9101406 fait l'objet d'un Document d'Objectifs (DOCOB) finalisé et associé à deux autres sites Natura 2000 : la ZPS « Camargue gardoise fluvio-lacustre » FR9112001 concernée par le projet et la ZPS « Petite Camargue laguno-marine » FR9112013 non concernée par le présent rapport. Trois objectifs globaux, déclinés en objectifs de conservation, définissent les grandes orientations à suivre pour assurer le maintien de conditions favorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire.

- Objectif 1 : Conserver et restaurer les habitats d'intérêt communautaire ;
- Objectif 2 : Conserver et restaurer les espèces d'intérêt communautaire et leurs habitats ;
- Objectif 3 : Mettre en œuvre des actions transversales.

3.2.2.2. Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surface dans le site (ha)	Recouvrement dans le site (%)
1150	21	oui	Lagunes côtières	7851,2	22,81
1210	17.2		Végétation annuelle des laissés de mer	5,91	0,02
1310	15.1		Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	197,02	0,57
1410	15.5		Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	1599,8	4,65
1420	15.6		Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)	1111,4	3,23
1510	15.8	oui	Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*)	64,96	0,19
2110	16.211		Dunes mobiles embryonnaires	35,27	0,1
2120	16.212		Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	88,62	0,26
2190	16.3 = 16.31 à 16.35		Dépressions humides intradunaires	9,98	0,03
2210	16.223		Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	77,62	0,23
2250	16.27 et 64.613	oui	Dunes littorales à *Juniperus spp*.	161,44	0,47
2260	16.28		Dunes à végétation sclérophylle des *Cisto-Lavanduletalia*	4,36	0,01
2270	16.29 x 42.8	oui	Dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster*	570,74	1,66
3150	22.13 x (22.41 ou 22.421)		Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	1449,08	4,21
3170	22.34	oui	Mares temporaires méditerranéennes	27,36	0,08
6420	37.4		Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	108,7	0,32
6430	37.7 et 37.8		Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	7,06	0,02
6510	38.2		Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	80,27	0,23
92A0	44.141, 44.162 et 44.6		Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	291,96	0,85
92D0	44.81 à 44.84		Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)	255,94	0,74

P. : Habitat prioritaire

3.2.2.3. Description des espèces ayant justifié le site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage
In	Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)*	Résidence	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	+	Tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés (forêts, parcs urbains, alignements en bord de route).	
In	Agrion de Mercure *(Coenagrion mercuriale)*	Résidence	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	+	Ruisseaux, sources, têtes de bassins, fossés, etc. ensoleillés avec une importante végétation aquatique.	
In	Gomphe de Graslin *(Gomphus graslinii)*	Résidence	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	+	Grands fleuves et rivières de plaine à fonds sableux.	
In	Lucane cerf-volant *(Lucanus cervus)*	Résidence	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	+	Haies et milieux forestiers avec présence de souches et de bois dépérissant.	
In	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii)*	Résidence	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	+	Rivières calmes aux eaux profondes et bordées d'arbres, parfois les lacs.	
Ma	Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*	Reproduction	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	0	Espèce cavernicole méridionale, liée aux zones karstiques. Fréquente les lisières, mosaïques d'habitats, zones éclairées artificiellement. Chasse au-dessus des massifs forestiers, des cultures entourées de haies …	Été : Gite souterrains naturels ou non. Rarement dans les bâtiments. Hiver : Milieux souterrains, grottes naturelles.
Ma	Petit Murin *(Myotis blythii)*	Reproduction	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	0	Paysages ouverts à climat chaud, pâtures, prairies, steppes, paysages agricoles extensifs, milieux légèrement boisés, garrigue.	Été : charpentes, combles, cavités naturelles diverses, falaises. Hiver : Cavernicole, gites anthropiques ou karstiques.
Ma	Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	Reproduction	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	0	Milieux boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins.	Été : Divers et variés, combles, cavités arboricoles ... Hiver : Cavernicole stricte.
Ma	Grand Murin *(Myotis myotis)*	Reproduction	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	0	Milieux forestiers de basse et moyenne altitude et milieux mixtes coupés de haies, prairies et de bois.	Été : Combles, gites souterrains. Hiver : cavernicole.
Ma	Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	Reproduction	51	100	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	+	Milieux structurés, mixtes, semi-ouverts jusqu'à 1500m d'altitude. Pâtures entourées de haies, mosaïques de milieux mixtes, lisières, sous-bois, vergers, parcs et jardins.	Été : combles, étables, bâtiments abandonnés, casemates. Hiver : Cavités naturelles ou non.
Re	Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*	Résidence	1001	10000	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Excellente	++	Creuse un trou dans le sable, gravier ou la terre.	Milieux aquatiques, cours d'eau lents, lacs, étangs, marais, etc.
Re	Émyde lépreuse *(Mauremys leprosa)*	Résidence	-	-	Individus	Non significative	-	-	-	0	Introduite dans le Gard. Rivières, ruisseaux, fossés, canaux, mares, étangs, etc.	

0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

Gr : Groupe, In : Invertébrés, Ma : Mammifères, Re : Reptiles

3.2.3 - ZPS – FR9112001 – Camargue gardoise fluvio-lacustre

3.2.3.1. Description générale du site Natura 2000

Distance par rapport au projet	*3.2 km*
Superficie	*5 728 ha*
Altitude	*0 m*
Région biogéographique	*Méditerranéenne*

Caractéristiques

Le site comprend une vaste zone (2600 ha) de marais dulçaquicoles constituée par les étangs du Charnier, du Grey et du Scamandre ceinturés par la plus vaste étendue de roselières de la région (1760 ha). Sur le pourtour de la phragmitaie, on rencontre une multitude de milieux très diversifiés (jonçaies, vasières, petits plans d'eau, sansouires, tamarisières…) le plus souvent étroitement imbriqués en mosaïque.

La richesse des biotopes associée à la relative tranquillité et à la taille du site confèrent à ce complexe d'étangs un intérêt majeur sur le plan ornithologique. Dix-neuf mâles chanteurs du Butor étoilé y ont été dénombrés récemment, représentant environ 1 % de la population nationale et 0,25 % de la population européenne. Le site contient également plusieurs colonies de Hérons pourprés (*Ardea purpurea*) totalisant jusqu'à 20 % des effectifs nationaux et 5 % des effectifs européens. Enfin 16 couples de *Glareola pratincola* ont niché sur le site l'année dernière.

Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouvrement dans le site (%)
D	5	Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	50
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	20
I1.4	82.41	Rizières	10
E7.3	83	Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	10
E2	38	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	10

Vulnérabilité

Dégradation des roselières due à des processus de type naturels ou anthropiques

Mesures mises en œuvre

- Mise en place d'un plan de gestion hydrologique s'appuyant sur les actions validées dans le cadre du Schéma d'Aménagement des Eaux (SAGE) dès 2001 pour l'ensemble du site ;
- Définition de contrats territoriaux d'exploitation en collaboration avec la Chambre d'Agriculture afin d'inciter les sagneurs à réduire les fréquences et superficies de coupe ;

- Proposition d'arrêté préfectoral afin d'empêcher la coupe mécanique sur les sites de nidification du Héron pourpré ;
- Sensibilisation des usagers (sagneurs, chasseurs, pêcheurs) à la valeur patrimoniale du site à travers la mise en place d'expositions, de plaquettes techniques et d'ateliers.

Source : FSD INPN

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion

Organisme gestionnaire : Syndicat mixte pour la protection et la gestion de la Camargue Gardoise
Date de validation : décembre 2007

La ZPS « Camargue gardoise fluvio-lacustre » FR9112001 fait l'objet d'un Document d'Objectifs (DOCOB) finalisé et associé à deux autres sites Natura 2000 : la ZSC « Petite Camargue » FR9101406 concernée par le projet et la ZPS « Petite Camargue laguno-marine » FR9112013 non concernée par le présent rapport.

Les objectifs et enjeux sont identiques à ceux présentés dans le chapitre 3.2.2 pour la ZSC « Petite Camargue » FR9101406.

3.2.3.2. Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage
Oi	Lusciniole à moustaches *(Acrocephalus melanopogon)*	Reproduction	250	250	Individus	100%>p>15%	Bon	Marginale	Bonne	+++	Lisières des roselières, avec des tiges de massettes, scirpes, laiches, etc.	
		Hivernage	100	100	Individus	100%>p>15%	Bon	Marginale	Bonne			
		Concentration	500	500	Individus	100%>p>15%	Bon	Marginale	Bonne			
Oi	Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	Hivernage	-	-	Individus	-	-	-	-	+	Berges sableuses des rivières et étangs.	Rivières, étangs, mares, etc. avec des poissons.
		Reproduction	-	-	Individus	-	-	-	-			
Oi	Grande Aigrette *(Ardea alba)*	Hivernage	10	30	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Significative	+	Colonies arboricoles situées à proximité ou sur les zones humides.	Etangs, lacs, marais, rivières, etc. riche en poissons, amphibiens et invertébrés aquatiques.
Oi	Héron pourpré *(Ardea purpurea)*	Reproduction	429	429	Individus	100%>p>15%	Bon	Non-isolée	Excellente	++	Colonies arboricoles situées à proximité ou sur les zones humides.	Etangs, lacs, marais, rivières, etc. riche en poissons, amphibiens et invertébrés aquatiques.
Oi	Crabier chevelu *(Ardeola ralloides)*	Reproduction	20	30	Individus	100%>p>15%	Bon	Non-isolée	Excellente	++	Etangs, marais, rizières avec une végétation basse et touffue (et abondance de poissons, amphibiens et invertébrés aquatiques).	
Oi	Butor étoilé *(Botaurus stellaris)*	Résidence	19	19	Individus	15%>p>2%	Bon	Non-isolée	Excellente	+++	Grandes roselières à régime hydrique stable.	
		Reproduction	19	19	Individus	15%>p>2%	Bon	Non-isolée	Excellente			
Oi	Guifette moustac *(Chlidonias hybrida)*	Concentration	-	-	Individus	-	-	-	-	+	Etangs et marais avec de la végétation aquatique.	
Oi	Guifette noire *(Chlidonias niger)*	Concentration	-	-	Individus	-	-	-	-	+	Etangs et marais avec de la végétation aquatique.	
Oi	Cigogne blanche *(Ciconia ciconia)*	Reproduction	1	1	Individus	2%>p>0%	Excellent	Non-isolée	Bonne	+	Zones ouvertes et dégagées de cultures, pâturages, prairies humides et plaines bordant le cours des rivières, marais, etc.	
Oi	Circaète Jean-le-Blanc *(Circaetus gallicus)*	Concentration	-	-	Individus	-	-	-	-	+	Niche sur les falaises ou les grands arbres.	Chasse les Reptiles dans les landes, garrigues, lisières, etc.
Oi	Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	Hivernage	50	100	Individus	15%>p>2%	Excellent	Non-isolée	Bonne	++	Nid au sol dans les roselières ou la végétation palustre haute.	Marais, bords d'étangs, prairies humides, etc.
		Reproduction	40	60	Individus	15%>p>2%	Excellent	Non-isolée	Bonne			
Oi	Busard Saint-Martin *(Circus cyaneus)*	Hivernage	-	-	Individus	-	-	-	-	0	Milieux ouverts : cultures, friches, landes, sansouires, etc.	
Oi	Busard cendré *(Circus pygargus)*	Concentration	-	-	Individus	-	-	-	-	0	Garrigues à chênes kermès et cultures céréalières.	Milieux ouverts : cultures, prairies, garrigues, pelouses, etc.
Oi	Rollier d'Europe *(Coracias garrulus)*	Reproduction	18	18	Individus	15%>p>2%	Bon	Marginale	Bonne	++	Allées d'arbres avec cavités (peupliers), haies, etc.	Prairies, friches, vignes, lavandes, garrigues, etc.

Gr	Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage
Oi	Aigrette garzette *(Egretta garzetta)*	Concentration	1000	1000	Individus	2%>p>0%	-	-	-	+	Colonies arboricoles situées à proximité ou sur les zones humides.	Etangs, lacs, marais, rivières, etc. riche en poissons, amphibiens et invertébrés aquatiques.
		Hivernage	50	50	Individus	2%>p>0%	-	-	-			
		Reproduction	30	30	Couples	2%>p>0%	-	-	-			
Oi	Sterne hansel *(Gelochelidon nilotica)*	Concentration	-	-	Individus	-	-	-	-	+	Niche en colonie sur les îlots des lagunes salées ou d'eau douce.	Prairies humides, canaux, rizières, marais et aussi des habitats plus secs (friches).
Oi	Glaréole à collier *(Glareola pratincola)*	Reproduction	16	16	Individus	100%>p>15%	Bon	Non-isolée	Bonne	+++	Sansouïres, marais, étangs, lagunes, etc. peu profonds, riches en invertébrés.	
Oi	Aigle botté *(Hieraaetus pennatus)*	Hivernage	1	2	Individus	100%>p>15%	Bon		Significative	++	Forêt de feuillus et/ou résineux.	Milieux ouverts : cultures, prairies, friches, landes, etc.
Oi	Échasse blanche *(Himantopus himantopus)*	Reproduction	50	200	Individus	15%>p>2%	Bon	Non-isolée	Bonne	++	Marais, prairies humides, vasières littorales, salines, bords d'étangs, etc.	
Oi	Mouette mélanocéphale *(Ichthyaetus melanocephalus)*	Concentration	-	-	Individus	-	-	-	-	+	Lacs, étangs, grandes rivières, etc.	
Oi	Blongios nain *(Ixobrychus minutus)*	Reproduction	10	10	Individus	15%>p>2%	Bon	Non-isolée	Bonne	++	Roselières (de massettes ou phragmites) avec parfois des buissons	
Oi	Milan noir *(Milvus migrans)*	Reproduction	15	20	Individus	2%>p>0%	Excellent	Non-isolée	Bonne	+	Ripisylves, haies et autres boisements.	Milieux ouverts, zones humides, plans d'eau riches en poissons.
Oi	Bihoreau gris *(Nycticorax nycticorax)*	Reproduction	200	300	Individus	15%>p>2%	Excellent	Non-isolée	Bonne	++	Abords des cours d'eau et des étangs peu profonds avec une végétation arbustive.	
Oi	Bondrée apivore *(Pernis apivorus)*	Concentration	-	-	Individus	-	-	-	-	0	Massifs boisés.	Milieux ouverts riches en Hyménoptères.
Oi	Ibis falcinelle *(Plegadis falcinellus)*	Concentration	-	-	Individus	-	-	-	-	+++	Colonies arboricoles situées à proximité ou sur les zones humides.	Marais et étangs peu profonds en eau douce, riches en invertébrés, amphibiens, poissons, écrevisses, etc.
Oi	Marouette ponctuée *(Porzana porzana)*	Reproduction	-	-	Individus	-	-	-	-	+	Marais, roselières, prairies humides hautes, végétation dense des marais avec des surfaces vaseuses.	
Oi	Sterne pierregarin *(Sterna hirundo)*	Concentration	-	-	Individus	-	-	-	-	+	Îlots à végétation rases ou absentes, banc de graviers en bordure de rivières, etc.	Milieux aquatiques (lacs, mares, rivières, etc.) avec des poissons.
Oi	Chevalier sylvain *(Tringa glareola)*	Concentration	500	1000	Individus	-	-	-	-	+	Marais, prairies humides, vasières littorales, bords d'étangs, etc.	

Gr : Groupe, Ma : Mammifères, Po : Poissons, In : Invertébrés

0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

3.2.4 - ZSC – FR9101391 – Le Vidourle

3.2.4.1. Description générale du site Natura 2000

Distance par rapport au projet	*8.6 km*
Superficie	*209 ha*
Altitude	*0 m*
Région biogéographique	*Méditerranéenne*

Le projet est proche de la ZSC FR9101391 « Le Vidourle » dont le document d'objectif (DOCOB) est réalisé depuis 2013.

Caractéristiques

Le fleuve présente un intérêt biologique tout particulier au regard de l'existence d'espèces aquatiques et palustres remarquables et singulières par rapport à d'autres cours d'eau de la région. Le Gomphe de Graslin, libellule d'intérêt communautaire, justifie notamment l'inscription du Vidourle au réseau Natura 2000.

Dans sa partie aval, le Vidourle est une rivière de plaine assez large qui se caractérise par des eaux claires et un courant lent. Plusieurs seuils diversifient les habitats. En amont, ils créent des secteurs profonds et calmes et, en aval, ils génèrent des courants plus vifs favorisant l'oxygénation des eaux. Les 2 seuils situés en aval du site sont aménagés pour assurer la libre circulation des poissons migrateurs.

La partie aval du Vidourle présente un caractère anthropisé (aménagements de protection contre les crues). Néanmoins, ce petit fleuve côtier de la plaine méditerranéenne constitue un corridor biologique important et abrite une faune remarquable. Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouvrement dans le site (%)
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	83
G1	41	Forêts caducifoliées	10
E2	38	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2

Vulnérabilité

Périodiquement, le Vidourle connaît des crues très violentes et dévastatrices qui ont motivé son endiguement dans sa partie inférieure. Les digues font l'objet d'entretiens et de travaux de génie végétal conséquents. Les aménagements du cours d'eau, notamment pour la sécurité des riverains, devront également prendre en compte les objectifs de conservation des habitats des espèces visées.

Source : FSD INPN

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion

Organisme gestionnaire : Syndicat Interdépartemental d'Aménagement du Vidourle

Date de validation : février 2013

La ZSC « Le Vidourle » FR9101391 fait l'objet d'un Document d'Objectifs (DOCOB) finalisé. Les principaux enjeux en termes de conservation concernent donc l'Alose feinte du Rhône, le Gomphe de Graslin, la Cordulie splendide et la ripisylve (Forêt galerie à *Salix alba* et *Populus alba*). Dans une moindre mesure d'autres éléments sont importants sur le site : le Murin de Capaccini, la Cordulie à corps fin, le Castor d'Europe et l'habitat naturel « Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* ».

3.2.4.2. Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surface dans le site (ha)	Recouvrement dans le site (%)
92A0	44.141, 44.162 et 44.6		Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	21	1

P. : Habitat prioritaire

3.2.4.3. Description des espèces ayant justifié le site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Ma	Castor d'Europe *(Castor fiber)*	Résidence	-	-	Individus	15%>p>2%	Moyen	Marginale	Bonne	+	Cours d'eau de toute taille, lacs, étangs, etc. avec une ripisylve boisée	
Re	Cistude d'Europe (*Emys orbicularis)*	Résidence	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Bonne	+	Creuse un trou dans le sable, gravier ou la terre.	Milieux aquatiques, cours d'eau lents, lacs, étangs, marais, etc.
Po	Alose feinte (*Alosa fallax)*	Résidence	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Isolée	Bonne	+	Eaux côtières, estuaires et cours inférieurs des fleuves	
In	Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii)*	Résidence	-	-	Individus	2%>p>0%	Excellente	Non-isolée	Excellente	+	Grands fleuves et rivières de plaine à fonds sableux.	

Gr : Groupe, Ma : Mammifère, Re : Reptile, Po : Poissons, In : Invertébrés

0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

3.3 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

La démarche d'analyse va consister à définir les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 dont les individus sont susceptibles d'utiliser le site du projet et sa zone d'influence pour tout ou partie de leur cycle de vie. Cette démarche s'appuie :

1- sur l'étude des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et en particulier sur leurs exigences écologiques ;

2- sur une recherche de terrain afin de confirmer la présence d'espèces ou d'habitat d'espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'objectif est ici de statuer sur l'éventualité d'une incidence du projet sur les sites Natura 2000 concernés.

3.3.1 - Habitat Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet

Aucun habitat communautaire n'a été relevé dans l'emprise du projet. **Le projet n'est donc pas de nature à dégrader des habitats Natura 2000.**

3.3.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet

Sur la base des données bibliographiques recueillies et des investigations de terrain, le tableau suivant présente les différentes espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet. Pour chaque espèce, une évaluation de l'incidence est menée concluant à la présence ou l'absence d'incidence. Si cela s'avère nécessaire, les niveaux et différentes natures d'atteinte sur la population de l'espèce considérée seront étudiés et précisés au chapitre suivant (Diagnostic) afin d'évaluer les atteintes du projet sur l'état de conservation des populations de l'espèce considérée au sein des différents sites Natura 2000. **Les espèces dont la présence est avérée (contact au cours des investigations de terrain) sont signalées en rouge.**

Les incidences sont considérées comme significatives lorsque leur niveau est au moins « faible » et <u>non significatives</u> lorsqu'elles sont « nulles » ou « très faibles ».

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce				Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZPS FR 9112015	ZPS FR 9112001	ZSC FR 9101406	ZSC FR 9101391				
Oiseaux								
Pipit rousseline *(Anthus campestris)*	X				++	**Présence avérée**	Un migrateur contacté à une reprise durant les inventaires. Il n'y a pas de milieux favorables à la reproduction de l'espèce (vignes, pelouses sèches) dans la ZEP. En revanche, l'espèce est susceptible de nicher à proximité. L'incidence du projet est évaluée très faible.	**Très faible**
Oedicnème criard *(Burhinus oedicnemus)*	X				+	**Présence avérée**	Plusieurs individus chanteurs contactés dans les vignes au sud de la zone d'étude durant les inventaires. Les secteurs favorables à la nidification (vignes notamment) et à l'alimentation de l'espèce sont situés en dehors de la ZEP. Des travaux à proximité sont susceptibles d'entrainer des perturbations temporaires (sonores) et de légères modifications de milieux proches de sites de reproduction éventuels. Toutefois, étant donné les faibles surfaces concernées et les distances entre les habitats favorables à l'espèce et les zones de travaux, l'incidence du projet est évaluée très faible.	**Très faible**
Circaète Jean-le-Blanc *(Circaetus gallicus)*	X	X			++	**Présence avérée**	Contacté à plusieurs reprises en vol au-dessus du site. Les boisements du secteur pourraient convenir à la nidification de ce rapace. Toutefois, malgré des recherches, aucune aire de reproduction n'a été identifiée dans le secteur. Il n'y a donc pas de reproduction de l'espèce dans ni à proximité immédiate de la ZEP. Les surfaces d'habitats favorables pour l'alimentation du Circaète sont relativement faibles (~ 0,5 ha) dans la ZEP. De ce fait, étant donné les surfaces très réduites d'habitats de chasse potentielle et l'absence de nidification à proximité du projet, l'incidence est très limitée.	**Très faible**
Rollier d'Europe *(Coracias garrulus)*	X	X			++	**Potentialité faible**	L'espèce n'a pas été observée durant les inventaires malgré des recherches ciblées au cours des passages d'avril, mai, juin et septembre (migration prénuptiale, période de reproduction et dispersion postnuptiale). Aucun habitat favorable (cavités arboricoles notamment) à la reproduction n'a été identifié dans la zone d'étude.	**Nulle**
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	X				+	**Présence avérée**	Plusieurs individus chanteurs contactés dans les vignes de la zone d'étude durant les inventaires. Les secteurs favorables à la nidification (vignes notamment) et à l'alimentation de l'espèce sont situés hors de la ZEP. Des travaux à proximité sont susceptibles d'entrainer des perturbations temporaires (sonores) et de légères modifications de milieux proches de sites de reproduction éventuels. Toutefois, étant donné les faibles surfaces concernées et les distances entre les habitats favorables à l'espèce et les zones de travaux, l'incidence du projet est évaluée très faible.	**Très faible**
Outarde canepetière *(Tetrax tetrax)*	X				+++	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction. L'espèce n'est pas présente dans ce secteur plus forestier.	**Nulle**
Lusciniole à moustaches *(Acrocephalus melanopogon)*		X			++	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Grande Aigrette *(Ardea alba)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Héron pourpré *(Ardea purpurea)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Crabier chevelu *(Ardeola ralloides)*		X			++	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Butor étoilé *(Botaurus stellaris)*		X			+++	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce				Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZPS FR 9112015	ZPS FR 9112001	ZSC FR 9101406	ZSC FR 9101391				
Guifette moustac *(Chlidonias hybrida)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Guifette noire *(Chlidonias niger)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Cigogne blanche *(Ciconia ciconia)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*		X			+	**Présence avérée**	Observé à plusieurs reprises en déplacement et migration active au-dessus de la ZEE. L'espèce niche et s'alimente dans les grandes zones humides au sud. La zone d'étude n'a pas d'intérêt pour l'alimentation et la reproduction de l'espèce.	**Nulle**
Busard Saint-Martin *(Circus cyaneus)*		X			+	**Potentialité faible**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction. L'espèce n'a pas été contactée au cours des prospections hivernales.	**Nulle**
Busard cendré *(Circus pygargus)*		X			++	**Présence avérée**	Un couple a été contacté régulièrement dans les vignes au sud de la zone d'étude. Ce secteur et ces milieux, favorables à la nidification (vignes) et à l'alimentation de l'espèce, sont situés hors de la ZEP. Des travaux à proximité sont susceptibles d'entrainer des perturbations temporaires (sonores) et de légères modifications de milieux proches de sites de reproduction éventuels. Toutefois, étant donné les faibles surfaces concernées et les distances entre les habitats favorables à l'espèce et les zones de travaux, l'incidence du projet est évaluée très faible.	**Très faible**
Aigrette garzette *(Egretta garzetta)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Sterne hansel *(Gelochelidon nilotica)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Glaréole à collier *(Glareola pratincola)*		X			+++	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Aigle botté *(Hieraaetus pennatus)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Échasse blanche *(Himantopus himantopus)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Mouette mélanocéphale *(Ichthyaetus melanocephalus)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Blongios nain *(Ixobrychus minutus)*		X			++	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Milan noir *(Milvus migrans)*		X			+	**Présence avérée**	Observé à plusieurs reprises en déplacement et migration active au-dessus de la ZEE. L'espèce niche et s'alimente plutôt dans les grandes zones humides au sud. La zone d'étude n'a pas d'intérêt pour l'alimentation et la reproduction de l'espèce.	**Nulle**
Bihoreau gris *(Nycticorax nycticorax)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Bondrée apivore *(Pernis apivorus)*		X			+	**Potentialité faible**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction. L'espèce n'a pas été contactée au cours des inventaires réalisés durant les périodes migratoires.	**Nulle**
Ibis falcinelle *(Plegadis falcinellus)*		X			+++	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Marouette ponctuée *(Porzana porzana)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Sterne pierregarin *(Sterna hirundo)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce				Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZPS FR 9112015	ZPS FR 9112001	ZSC FR 9101406	ZSC FR 9101391				
Chevalier sylvain *(Tringa glareola)*		X			+	**Potentialité nulle**	Sans intérêt pour l'alimentation et la reproduction.	**Nulle**
Invertébrés								
Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)*			X		+	**Présence avérée**	L'espèce est présente dans la zone d'étude élargie. Toutefois, les populations du site Natura 2000 les plus proches sont situés à 3,1 km de la zone d'étude. L'éloignement et l'absence de continuités forestières ne permettent actuellement pas d'échanges entre ces populations (espèce aux capacités de déplacement limitées). De ce fait, l'incidence sur les populations concernées est considérée nulle.	**Nulle**
Agrion de Mercure *(Coenagrion mercuriale)*			X		+	**Potentialité nulle**	Pas d'habitats favorables à l'espèce sur la zone d'étude (milieux aquatiques).	**Nulle**
Gomphe de Graslin *(Gomphus graslinii)*			X	X	++	**Potentialité nulle**	Pas d'habitats favorables à l'espèce sur la zone d'étude (milieux aquatiques).	**Nulle**
Lucane cerf-volant *(Lucanus cervus)*			X		+	**Présence avérée**	L'espèce est présente dans la zone d'étude. Toutefois, les populations du site Natura 2000 les plus proches sont situées à 3,1 km de la zone d'étude. L'éloignement et l'absence de continuités forestières ne permettent actuellement pas d'échanges entre ces populations (espèce aux capacités de déplacement limitées). De ce fait, l'incidence sur les populations concernées est considérée nulle.	**Nulle**
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii)*			X		+	**Potentialité nulle**	Pas d'habitats favorables à l'espèce sur la zone d'étude (milieux aquatiques).	**Nulle**
Mammifères								
Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*			X		+++	**Présence avérée**	Espèce contactée sur le site avec une activité faible. Les habitats de la zone d'étude sont favorables à l'activité de chasse de l'espèce mais les surfaces d'habitats impactés par le projet sont trop faibles pour avoir un impact sur les populations du site Natura 2000.	**Nulle**
Petit Murin *(Myotis blythii)*			X		+++	**Potentialité modérée**	Espèce inconnue à proximité du site par les bases de données locales (SINP). Les milieux prairiaux de la zone d'étude peuvent présenter un intérêt pour l'activité de chasse de cette espèce mais les surfaces d'habitats impactés par le projet sont trop faibles pour avoir un impact sur les populations du site Natura 2000	**Nulle**
Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*			X		++	**Présence avérée**	Espèce contactée sur le site avec une activité forte. Les boisements de la zone d'étude sont favorables à l'activité de chasse de l'espèce mais les surfaces d'habitats impactés par le projet sont trop faibles pour avoir un impact sur les populations du site Natura 2000.	**Nulle**
Grand Murin *(Myotis myotis)*			X		++	**Potentialité faible**	Espèce forestière, le Grand murin est très peu présent dans le département où il est considéré rare ou assez rare (Arthur & Lemaire, 2015). Les boisements de la zone d'étude sont globalement favorables à son activité de chasse mais les surfaces d'habitats impactés par le projet sont trop faibles pour avoir un impact sur les populations du site Natura 2000.	**Nulle**
Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*			X		++	**Potentialité forte**	Espèce considérée potentielle sur la zone d'étude. Les boisements et lisières de la zone d'étude sont favorables à l'activité de chasse de cette espèce. Néanmoins, les surfaces d'habitats impactés par le projet sont trop faibles pour avoir un impact sur les populations du site Natura 2000	**Nulle**
Castor d'Europe *(Castor fiber)*				X	++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'emprise du projet.	**Nulle**
Reptiles								
Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*			X	X		**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'emprise du projet.	**Nulle**
Émyde lépreuse *(Mauremys leprosa)*			X			**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'emprise du projet.	**Nulle**
Poissons								
Alose feinte (*Alosa fallax)*				X		**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'emprise du projet.	**Nulle**

+ : peu vulnérable ; ++ : vulnérable ; +++ : très vulnérable. (La vulnérabilité régionale est évaluée à partir des caractéristiques des populations régionales : effectifs, dynamique, isolement)

L'intérêt du site d'étude du point de vue de la fonctionnalité pour l'accomplissement des cycles de vie et la conservation des populations d'espèces considérés est jugé globalement limité pour les espèces des différents groupes étudiées. Dans ce contexte, le projet n'est pas susceptible d'induire un impact significatif sur la conservation et l'intégrité des populations d'espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 considérés.

3.4 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Le projet est inclus dans la ZPS n°FR9112015 « Costières Nîmoises ». Les incidences potentielles du projet sur cette ZPS sont considérées comme **non significatives et globalement nulles**. Les effets du projet sur le réseau Natura 2000 ne sont pas susceptibles de se cumuler avec celles d'autres projets, et ce quelles que soient la nature et l'intensité de leurs incidences.

Aucun effet cumulé du projet avec d'autres projets connus n'est prévisible.

3.5 - SYNTHESE

Sur la base de ce prédiagnostic, s'appuyant sur les investigations de terrain, la connaissance de la biologie des espèces et de leur vulnérabilité biologique, de leur présence et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, de l'importance des populations concernées, de leur potentialité de présence et de l'évaluation des enjeux sur le site étudié pour ces espèces, il a été possible pour chaque espèce de définir si le projet est susceptible d'avoir une incidence potentielle sur leur population et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 les accueillant.

Ainsi, il ressort de ce prédiagnostic les éléments suivants :

- Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera impacté par le projet,
- Aucune espèce d'intérêt communautaire ne sera impactée par le projet.

Intégrité des sites Natura 2000

La Note de l'Autorité environnementale délibérée le 2 mars 2016 sur l'évaluation des incidences Natura 2000 définie la notion d'intégrité du site comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou les habitats, les complexes d'habitats ou les populations d'espèces pour lesquels le site a été ou sera classé.

Afin de vérifier s'il existe ou non une atteinte à l'intégrité de ces sites, la note de l'Autorité environnementale propose une liste de questions à examiner, issue du guide interprétatif de la Commission de 2001.

Le projet d'exploitation de Vauvert risque-t-il :	
de retarder la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?	non
d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?	non
de déranger les facteurs qui aident à maintenir les sites dans des conditions favorables concernés ?	non
d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour les sites concernés ?	non
de changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont les sites fonctionnent en tant qu'habitats ou écosystèmes concernés ?	non
de changer la dynamique des relations qui définissent la structure ou la fonction des sites concernés ?	non
d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur les sites concernés ?	non
de réduire les surfaces d'habitats clés ?	non
de réduire les populations d'espèces clés ?	non
de changer l'équilibre entre les espèces ?	non
de réduire la diversité des sites concernés ?	non
d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations ou la densité ou l'équilibre entre les espèces ?	non
d'entraîner une fragmentation ?	non
de résulter en perte ou réduction d'éléments clés ?	non

En conséquence, et conformément à l'article R.414-21 du code de l'Environnement, l'évaluation des incidences du projet sur les différents sites Natura 2000 concernés ne nécessite pas de diagnostic plus avancé et peut se limiter à ce prédiagnostic.

4 - CONCLUSION

Le projet de création du parc photovoltaïque sur la commune de Vauvert (30) est inclus dans la ZPC « Costières Nîmoises» et est situé à proximité de plusieurs sites **Natura 2000** :

- ZSC « Petite Camargue» : 3,1 km.
- ZPS « Camargue Gardoise fluvio-lacustre» : 3.2 km.
- ZSC « Le Vidourle» : 8,6 km.

Compte tenu de ses caractéristiques et des spécificités du site d'implantation, le projet n'est pas en mesure de provoquer un effet dommageable significatif, simple ou cumulé, susceptible de porter atteinte à la conservation des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'intérêt du site du projet du point de vue de la fonctionnalité est jugé globalement limité en raison de la très faible surface de la ZEP. Aucun corridor d'intérêt n'est susceptible d'être dégradé par la réalisation du projet.

La perte en termes d'habitat semble négligeable et les perturbations pour les espèces présentes aux alentours limitées.

La création de deux doublets de Puits à la Saline de Vauvert, au vu du contexte, n'est pas de nature à induire une perturbation des populations existantes au droit des sites Natura 2000 concernés et au sein du réseau Natura 2000 existant localement.

Dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, les effets négatifs prévisibles du projet sur les sites Natura 2000 sont considérés comme globalement nuls. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique des différentes espèces ou d'induire une dégradation de l'état de conservation des populations considérées présentes au sein de ces sites évalués. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000 et des espèces ayant justifié leurs désignations est assuré.

5 - BIBLIOGRAPHIE

ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

BARATAUD M., 2012. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope Editions/Publications scientifiques du Muséum.

BELLMANN H. et LUQUET G., 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale.* Delachaux et Niestlé.

BERTHOUD G., 2010. *Guide méthodologique des réseaux écologiques hiérarchisés – Dix années d'expériences en Isère.* Conseil Général Isère.

BISSARDON M., 1997. *CORINE Biotopes*, *Types d'habitats français.* ENGREF.

BOURNERIAS M. *et al.*, 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg.* Biotope-Collection Parthénope.

CHINERY M., 1986. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud.

CLAIR M. *et al*., 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

COSTE H., 1990. *Flore descriptive et illustrée de la France*. A. Blanchard Ed.

DELIRY C. (coord.), 2008. *Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes*. Dir. Du Groupe *Sympetrum* et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Biotope-Collection Parthénope.

DIETZ C., HELVERSEN E. V., NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : biologie, caracteristiques, protection.* Delachaux et Niestle

DIJKSTRA K.-D.B. et LEWINGTON R., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

DOMMANGET J.-L. *et al.*, 2009. *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complété par la liste des espèces à suivi prioritaire.* Société française d'Odonatologie.

DOMMANGET J.-L., 1993. *Atlas préliminaire des Odonates de France, Etat d'avancement au 31/12/93*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

DUBOIS P.J. *et al.*, 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France.* Delachaux et Niestlé.

FOURNIER P., 1990. *Les Quatre Flores de France.* Lechevalier Ed.

GCP, 2013. *Action A5-2012: Synthèse Finale Des Suivis Par Télémétrie Des Colonies G01 Et G03.* LIFE + Chiromed

GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.* Biotope-Collection Parthénope.

MULLARNEY K. *et al.*, 1999. *Le Guide Ornitho*. Delachaux et Niestle.

MULLER S., 2006. *Plantes invasives de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

NOELLERT A.C., 2003. *Guide des Amphibiens d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

PETERSON R.T., 2010. *Guide des oiseaux de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

RAMEAU J.-C. *et al.*, 2008*. Flore forestière française*, T3. CNPPF-IDF.

TISON J-M. *et al.,* 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia.

TISON J-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.

RUFFRAY V. 2011. *Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II en Languedoc-Roussillon*. Vespère 2:124–180.

TOLMAN T. et LEWINGTON R., 1999. *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Delachaux et Niestle.

VACHER J-P & GENIEZ M. (coords), 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

Ouvrages collectifs :

Ouvrage collectif, 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France.* Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 1999. *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne*. Commission Européenne (DG Environnement).

Ouvrage collectif, 2004. *Pré-atlas de répartition des amphibiens et reptiles de Lorraine.* Conservatoire des Sites Lorrains.

Ouvrage collectif, 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 2006. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *La fragmentation des milieux naturels – Etat de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques.* DREAL Franche-Comté.

Ouvrage collectif, 2009. *Diagnostic des continuités écologiques – Elaboration d'une méthode de diagnostic à l'échelle du territoire de ScOT*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact des projets d'infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2011. *Landscape fragmentation in Europe*. European Environment Agency, Federal Office for the Environment FOEN.

Ouvrage collectif, 2005. *Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats*. ONCFS et DREAL PDL.

Sites internet :

ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine :* http://www.atlas-ornitho.fr/

CARMEN – *SIG de la DREAL* : http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr

FAUNE-LR – *Site collaboratif qui permet de rassembler les données naturalistes et d'en assurer leur diffusion concernant les espèces patrimoniales faunistique* – LPO-LR : http://faune-lr.org

INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel* : http://inpn.mnhn.fr/isb/accueil/index

SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN* – http://siflore.fcbn.fr/

SILENE – *Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes* - Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, Conservatoire Botanique National Alpin : http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil

SINP – *Système d'Information sur la nature et le paysage* - http://www.naturefrance.fr/

TELA BOTANICA – *Le réseau de la botanique francophone* : http://www.tela-botanica.org/site:botanique

6 - ANNEXES

Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)	Document n° 18.008/ N7

Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)	Document n°18.008 /N7

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR9112015 - Costières nîmoises

1. IDENTIFICATION DU SITE 1
2. LOCALISATION DU SITE 2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 4
4. DESCRIPTION DU SITE 6
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE 7
6. GESTION DU SITE 8

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type

A (ZPS)

1.2 Code du site

FR9112015

1.3 Appellation du site

Costières nîmoises

1.4 Date de compilation

31/01/2006

1.5 Date d'actualisation

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Languedoc-Roussillon	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

ZPS : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 06/04/2006

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZPS : http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000000423879

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 4,36667°

Latitude : 43,77778°

2.2 Superficie totale

13479 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
91	Languedoc-Roussillon

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
30	Gard	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
30004	AIGUES-VIVES
30020	AUBORD
30032	BEAUCAIRE
30033	BEAUVOISIN
30034	BELLEGARDE
30036	BERNIS
30039	BEZOUCE
30047	BOUILLARGUES
30059	CAILAR (LE)
30083	CODOGNAN
30089	COMPS
30128	GENERAC
30135	JONQUIERES-SAINT-VINCENT
30145	LEDENON
30155	MANDUEL

30156	MARGUERITTES
30166	MEYNES
30169	MILHAUD
30179	MONTFRIN
30189	NIMES
30211	REDESSAN
30356	RODILHAN
30257	SAINT-GERVASY
30333	UCHAUD
30341	VAUVERT
30344	VERGEZE
30347	VESTRIC-ET-CANDIAC

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Méditerranéenne (100%)

3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A080	*Circaetus gallicus*	r	2	3	p	P		C	B	C	B
B	A128	*Tetrax tetrax*	w	300	400	i	P		B	A	C	A
B	A128	*Tetrax tetrax*	p	300	300	males	P		B	A	C	A
B	A133	*Burhinus oedicnemus*	p	5	10	p	P		C	B	C	B
B	A231	*Coracias garrulus*	r	10	20	p	P		B	B	C	B
B	A246	*Lullula arborea*	p			i	P		C	B	C	B
B	A255	*Anthus campestris*	r			i	P		C	B	C	B

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.

- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B		*Clamator glandarius*	2	5	p	P						
B		*Otus scops*	2	5	p	P						
B		*Athene noctua*			i	P			X			
B		*Merops apiaster*			i	P						
B		*Upupa epops*			i	P			X		X	
B		*Galerida cristata*			i	P			X		X	
B		*Sylvia undata*			i	P			X		X	
B		*Lanius senator*			i	P						

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation : IV, V :** annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A :** liste rouge nationale ; **B :** espèce endémique ; **C :** conventions internationales ; **D :** autres raisons.

4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N09 : Pelouses sèches, Steppes	5 %
N12 : Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	15 %
N14 : Prairies ameliorées	5 %
N15 : Autres terres arables	15 %
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	55 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5 %

Autres caractéristiques du site

Bordée au sud par la Petite Camargue, la Costière nîmoise s'étend selon une large bande orientée nord-est/sud-ouest. Seule la partie " plaine et plateau " de la Costière est couverte par le projet de site Natura 2000. Celui-ci, composé de 6 îlots, concerne 27 commune).
Les habitats utilisés par les espèces d'oiseaux justifiant la désignation du site sont des habitats ouverts. Ils sont gérés principalement par l'agriculture, orientée vers diverses productions (grandes cultures, viticulture, arboriculture, maraîchage). Ces diverses cultures, associées aux friches et jachères, et la variété du parcellaire confèrent au paysage un caractère en mosaïque très favorable à ces oiseaux.

Vulnérabilité : La Costière nîmoise est soumise à d'importantes pressions : proximité de l'agglomération nîmoise, axe de transit majeur vers l'Espagne, tant depuis l'Europe du nord que depuis l'est de la Méditerranée, qui constituent des éléments de vulnérabilité pour les oiseaux présents sur ce territoire;
Les espèces concernées étant fortement liées aux espaces agricoles, l'évolution des productions pourra avoir des incidences importantes sur les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire.
Il convient de signaler enfin que l'ensemble de la Costière, soumis à des régimes de vent violent, est favorable à l'implantation d'aérogénérateurs.

4.2 Qualité et importance

Le site de la Costière nîmoise dont la désignation est proposée accueillait, en 2004, 300 mâles chanteurs, soit 60% des mâles reproducteurs de la région (COGard, 2004) et près du quart des mâles reproducteurs en France. Il présente également plusieurs sites importants de stationnement migratoire et/ou d'hivernage (Marguerittes et Quarquettes-Château de Candiac en particulier) pouvant regrouper jusqu'à 400 oiseaux (COGard, fin 2002).
5 autres espèces inscrites à l'annexe I de la directive " Oiseaux " ainsi que 4 espèces migratrices non inscrites à l'annexe I se rencontrent également sur ce territoire.
La croissance des populations sur ce territoire peut s'expliquer par l'évolution favorable des habitats utilisés par l'Outarde canepetière. Les fortes évolutions agricoles de toute la zone depuis une vingtaine d'années (arrachages et replantations viticoles et arboricoles, développement du maraîchage, jachères PAC
), alliées au petit parcellaire à vocations multiples, ont en effet permis à ces oiseaux de prospérer dans des paysages en mosaïque, et peu soumis aux traitements phytosanitaires, insecticides notamment.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
M	C01.01	Extraction de sable et graviers		I
M	D01	Routes, sentiers et voies ferrées		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
L	F03.01	Chasse		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%

4.5 Documentation

Plusieurs études du Centre Ornithologique du Gard (COGard) sont disponibles sur l'avifaune du secteur (notamment études sur les outardes dans le cadre du projet de ligne ferrée à grande vitesse Nîmes-Montpellier)

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
00	Aucune protection	100 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation :

Adresse :

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

[ ] Oui

[ ] Non, mais un plan de gestion est en préparation.

[X] Non

6.3 Mesures de conservation

Un document d'objectifs sera réalisé pour la ZPS. Dès à présent, un contrat-type spécifique "outardes" existe pour l'élaboration de contrats d'agriculture durable.

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR9101406 - Petite Camargue

1. IDENTIFICATION DU SITE 1
2. LOCALISATION DU SITE 2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 4
4. DESCRIPTION DU SITE 7
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE 9
6. GESTION DU SITE 10

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type

B (pSIC/SIC/ZSC)

1.2 Code du site

FR9101406

1.3 Appellation du site

Petite Camargue

1.4 Date de compilation

31/03/1996

1.5 Date d'actualisation

11/02/2016

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Languedoc-Roussillon	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/04/2002
(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 12/12/2008
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 01/04/2016

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000032385492&dateTexte=

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 4,30778°

Latitude : 43,60889°

2.2 Superficie totale

34412 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
91	Languedoc-Roussillon
93	Provence-Alpes-Côte-d'Azur

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
30	Gard	89 %
13	Bouches-du-Rhône	11 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
30003	AIGUES-MORTES
30006	AIMARGUES
30033	BEAUVOISIN
30059	CAILAR (LE)
30133	GRAU-DU-ROI (LE)
13096	SAINTES-MARIES-DE-LA-MER
30258	SAINT-GILLES
30276	SAINT-LAURENT-D'AIGOUZE
30341	VAUVERT

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Méditerranéenne (100%)

3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1150 *Lagunes côtières*	X	7851,2 *(22,81 %)*		G	C	A	C	C
1210 *Végétation annuelle des laissés de mer*		5,91 *(0,02 %)*		G	C	C	C	C
1310 *Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses*		197,02 *(0,57 %)*		G	B	C	A	A
1410 *Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)*		1599,8 *(4,65 %)*		G	B	B	B	A
1420 *Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi)*		1111,4 *(3,23 %)*		G	B	B	B	A
1510 *Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)*	X	64,96 *(0,19 %)*		G	A	C	A	A
2110 *Dunes mobiles embryonnaires*		35,27 *(0,1 %)*		G	B	C	C	C
2120 *Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)*		88,62 *(0,26 %)*		G	B	C	C	C
2190 *Dépressions humides intradunaires*		9,98 *(0,03 %)*		G	B	C	A	A
2210 *Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimae*		77,62 *(0,23 %)*		G	A	C	A	A
2250 *Dunes littorales à Juniperus spp.*	X	161,44 *(0,47 %)*		G	A	C	A	A
2260 *Dunes à végétation sclérophylle des Cisto-Lavanduletalia*		4,36 *(0,01 %)*		G	C	C	A	C
2270	X	570,74		G	A	C	A	A

Dunes avec forêts à Pinus pinea et/ou Pinus pinaster		*(1,66 %)*						
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		1449,08 *(4,21 %)*		G	C	B	C	C
3170 *Mares temporaires méditerranéennes*	X	27,36 *(0,08 %)*		G	C	C	B	B
6420 *Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion*		108,7 *(0,32 %)*		G	C	C	C	C
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		7,06 *(0,02 %)*		G	C	C	A	C
6510 *Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*		80,27 *(0,23 %)*		G	C	C	A	C
92A0 *Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba*		291,96 *(0,85 %)*		G	C	C	C	C
92D0 *Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)*		255,94 *(0,74 %)*		G	B	C	B	B

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1041	*Oxygastra curtisii*	p			i	P	G	D			
I	1044	*Coenagrion mercuriale*	p			i	P	G	D			
I	1046	*Gomphus graslinii*	p			i	P	G	D			
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	P	G	D			
I	1088	*Cerambyx cerdo*	p			i	P	G	D			
R	1220	*Emys orbicularis*	p	1001	10000	i	P	G	C	B	C	A

R	1221	*Mauremys leprosa*	p			i	P	G	D			
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	r	51	100	i	P	G	C	C	C	C
M	1307	*Myotis blythii*	r			i	P	G	D			
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	r			i	P	G	D			
M	1321	*Myotis emarginatus*	r			i	P	G	D			
M	1324	*Myotis myotis*	r			i	P	G	D			

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation : IV, V :** annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A :** liste rouge nationale ; **B :** espèce endémique ; **C :** conventions internationales ; **D :** autres raisons.

4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N02 : Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	20 %
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	25 %
N04 : Dunes, Plages de sables, Machair	5 %
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	10 %
N13 : Rizières	7 %
N15 : Autres terres arables	15 %
N16 : Forêts caducifoliées	1 %
N17 : Forêts de résineux	2 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	10 %

Autres caractéristiques du site

Présence de vignes (2% du site).

Vulnérabilité : En fonction des enjeux naturels on peut relever plusieurs types de vulnérabilité :

- Cistude d'Europe : pollutions des sites importants pour l'espèce, destruction des sites de ponte, expansion de tortues introduites
-pinèdes de pins pignons : défrichement et pâturage inadapté,
- milieux boisés linéaires (ripisylves et fourrés de Tamaris) : destruction par aménagements hydrauliques et recalibrages, endiguements ou enrochements,
-habitats de prés-salés et sansouires : modifications des régimes hydriques (apports d'eau douce dans des milieux salés, conversion en marais de chasse), parcellisation et artificialisation des habitats naturels, surpâturage
- prairies humides méditérranéennes à grandes herbes et mégaphorbiaies : mise en culture, drainage, surpâturage, modification du régime hydrique
- lagunes côtières : réarrangement des berges, modifications hydrique (apports d'eau salée ou douce)
- végétation des laisses de mer : nettoyage des plages, piétinement, fixation du trait de côte
- La fragilité du trait de côte constitue également une cause de vulnérabilité pour l'ensemble des habitats côtiers, en particulier les milieux dunaires, avec une baisse globale des apports sédimentaires et un piétinement, et les steppes salées, qui restent très fortement soumis au risque de destruction par les tempêtes marines.

4.2 Qualité et importance

Ce site, indissociable de la Camargue provençale, est une grande zone humide littorale sur la côte méditerranéenne qui est soumise aux influences de la mer (lagunes et dunes côtières actives) et des eaux douces (cours d'eau, marais, étangs).
Il comprend deux ensembles très intéressants :

- d'une part une zone laguno-marine où s'étend un vaste système dunaire très actif (zone d'engraissement du littoral) et très complet (nombreuses variantes d'habitats dunaires). On trouve un important massif dunaire actif avec de nombreuses dunes vives et fixées dont certaines boisées (Genévriers et Pins pignons). D'anciens massifs dunaires situés à l'intérieur des terres sont recouverts par des forêts de Pin pignon. C'est le seul site en Languedoc-Roussillon où cet habitat est représentatif et bien conservé.
On trouve également dans les zones soumises à l'action du coin salé, des secteurs de steppes salées à Limonium et diverses sansouires.

Les habitats naturels (prés salés, sansouires) se présentent sous de nombreux faciès en fonction des facteurs du milieu (topographie, permanence de l'eau, et degré de salinité).
Ce site englobe également l'ensemble du site de production des salins d'Aigues-Mortes, à cheval sur les départements du Gard et des Bouches-du-Rhône.

- d'autre part une zone fluvio-lacustre constituée de marais et d'étangs doux à saumâtres. Cet ensemble constitue un système dépressionnaire recevant par gravité les eaux du Rhône, du plateau des Costières, du Vistre et du Vidourle. Il comprend de grands étangs peu ou pas salés (Scamandre, Charnier) entourés par une importante roselière de plus de 2500 ha. Elle est un site majeur pour l'avifaune. Une zone importante de prairie humides, riche en espèces remarquables, est présente au nord. Des ripisylves complètent cet ensemble d'habitats.
Ce site est également très important pour la Cistude d'Europe qui est bien représentée.
En ce qui concerne les chiroptères, l'ensemble des espèces trouve ici essentiellement un territoire de chasse et de reproduction.

Les présences du Grand Capricorne, de la Lucane cerf-volant, de l'Agrion de mercure et de la Cordulie à corps fin ont pu être notées même si peu de données sont disponibles.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		B
H	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		O
H	J02.05	Modifications du fonctionnement hydrographique		I
H	K01.01	Erosion		I
H	K01.02	Envasement		I
L	A02	Modification des pratiques culturales (y compris la culture perenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes)		I
L	E01	Zones urbanisées, habitations		O
L	E01	Zones urbanisées, habitations		I
L	E01.04	Autres formes d'habitations		I
M	A01	Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)		O
M	D01	Routes, sentiers et voies ferrées		I
M	G01	Sports de plein air et activités de loisirs et récréatives		O
M	G05.01	Piétinement, surfréquentation		I

Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	A04	Pâturage		I

H	A11	Autres activités agricoles		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%
Collectivité territoriale	%
Domaine départemental	0 %
Domaine privé de l'état	0 %
Domaine public de l'état	%
Domaine public maritime	0 %
Autre	0 %

4.5 Documentation

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
11	Terrain acquis par le Conservatoire du Littoral	3 %
13	Terrain acquis par un département	2 %
15	Terrain acquis par un conservatoire d'espaces naturels	1 %
31	Site inscrit selon la loi de 1930	43 %
32	Site classé selon la loi de 1930	15 %
50	Réserve de chasse et de faune sauvage	1 %
80	Parc naturel régional	11 %
93	Réserve naturelle régionale	1 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
11	TERRE NEUVE	-	100%
31	site inscrit de la Camargue Gardoise	*	41%

32	Divers sites classés	-	100%
93	Scamandre	-	100%

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
Zone humide protégée par la convention de Ramsar	Petite Camargue	-	92%
	Camargue	*	11%

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : Syndicat Mixte pour la Protection et la Gestion de la Camargue Gardoise pour la partie gardoise du site.

Adresse : Centre du Scamandre - Route des Isles gallician 30600 VAUVERT

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

[X] Oui Nom : DOCOB de la Camargue (commun aux site FR9101406,
Lien :
http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/docob-de-la-camargue-a1531.html

[ ] Non, mais un plan de gestion est en préparation.

[ ] Non

6.3 Mesures de conservation

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR9112001 - Camargue gardoise fluvio-lacustre

1. IDENTIFICATION DU SITE 1
2. LOCALISATION DU SITE 2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 3
4. DESCRIPTION DU SITE 7
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE 8
6. GESTION DU SITE 9

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type

A (ZPS)

1.2 Code du site

FR9112001

1.3 Appellation du site

Camargue gardoise fluvio-lacustre

1.4 Date de compilation

31/10/2000

1.5 Date d'actualisation

28/02/2003

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Languedoc-Roussillon	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

ZPS : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 26/10/2004

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZPS : http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000000807452

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 4,31778°

Latitude : 43,61667°

2.2 Superficie totale

5728 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
91	Languedoc-Roussillon

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
30	Gard	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
30033	BEAUVOISIN
30059	CAILAR (LE)
30258	SAINT-GILLES
30276	SAINT-LAURENT-D'AIGOUZE
30341	VAUVERT

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Méditerranéenne (100%)

3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A323	*Panurus biarmicus*	w	300	300	i	P		A	B	B	B
B	A323	*Panurus biarmicus*	r	1200	1200	i	P		A	B	B	B
B	A323	*Panurus biarmicus*	c	600	600	i	P		A	B	B	B
B	A021	*Botaurus stellaris*	r	19	19	i	P		B	B	C	A
B	A021	*Botaurus stellaris*	p	19	19	i	P		B	B	C	A
B	A022	*Ixobrychus minutus*	r	10	10	i	P		B	B	C	B
B	A023	*Nycticorax nycticorax*	r	200	300	i	P		B	A	C	B
B	A024	*Ardeola ralloides*	r	20	30	i	P		A	B	C	A
B	A026	*Egretta garzetta*	w	50	50	i	P		C			

B	A026	*Egretta garzetta*	r	30	30	p	P		C			
B	A026	*Egretta garzetta*	c	1000	1000	i	P		C			
B	A027	*Egretta alba*	w	10	30	i	P		C	B	C	C
B	A029	*Ardea purpurea*	r	429	429	i	P		A	B	C	A
B	A031	*Ciconia ciconia*	r	1	1	i	P		C	A	C	B
B	A032	*Plegadis falcinellus*	c			i	P					
B	A058	*Netta rufina*	w	1000	1500	i	P		A	B	B	B
B	A058	*Netta rufina*	r	10	30	p	P		A	B	B	B
B	A058	*Netta rufina*	p			i	P		A	B	B	B
B	A072	*Pernis apivorus*	c			i	P					
B	A073	*Milvus migrans*	r	15	20	i	P		C	A	C	B
B	A080	*Circaetus gallicus*	c			i	P					
B	A081	*Circus aeruginosus*	w	50	100	i	P		B	A	C	B
B	A081	*Circus aeruginosus*	r	40	60	i	P		B	A	C	B
B	A082	*Circus cyaneus*	w			i	P					
B	A084	*Circus pygargus*	c			i	P					
B	A092	*Hieraaetus pennatus*	w	1	2	i	P		A	B		C
B	A119	*Porzana porzana*	r			i	P					
B	A131	*Himantopus himantopus*	r	50	200	i	P		B	B	C	B
B	A135	*Glareola pratincola*	r	16	16	i	P		A	B	C	B
B	A166	*Tringa glareola*	c	500	1000	i	P					
B	A176	*Larus melanocephalus*	c			i	P					
B	A189	*Gelochelidon nilotica*	c			i	P					

B	A193	*Sterna hirundo*	c			i	P					
B	A196	*Chlidonias hybridus*	c			i	P					
B	A197	*Chlidonias niger*	c			i	P					
B	A229	*Alcedo atthis*	w			i	P					
B	A229	*Alcedo atthis*	r			i	P					
B	A231	*Coracias garrulus*	r	18	18	i	P		B	B	B	B
B	A293	*Acrocephalus melanopogon*	w	100	100	i	P		A	B	B	B
B	A293	*Acrocephalus melanopogon*	r	250	250	i	P		A	B	B	B
B	A293	*Acrocephalus melanopogon*	c	500	500	i	P		A	B	B	B

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B		*Clamator glandarius*			i	P						
B		*Merops apiaster*			i	P						
B		*Acrocephalus arundinaceus*	600	600	i	P						

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation : IV, V :** annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A :** liste rouge nationale ; **B :** espèce endémique ; **C :** conventions internationales ; **D :** autres raisons.

4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	20 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	50 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	10 %
N13 : Rizières	10 %
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	10 %

Autres caractéristiques du site

Marais à Phragmites australis
Etangs d'eau douce
Ripisylves avec colonies d'Ardéidés

Vulnérabilité : Dégradation des roselières due à des processus de type naturels ou anthropiques

4.2 Qualité et importance

Le site comprend une vaste zone (2600 ha) de marais dulçaquicoles constituée par les étangs du Charnier, du Grey et du Scamandre ceinturés par la plus vaste étendue de roselières de la région (1760 ha). Sur le pourtour de la phragmitaie, on rencontre une multitude de milieux très diversifiés (jonçaies, vasières, petits plans d'eau, sansouires, tamarisières) le plus souvent étroitement imbriqués en mosaique. La richesse des biotopes associée à la relative tranquilité et à la taille du site confèrent à ce complexe d'étangs un intérêt majeur sur le plan ornithologique. Dix-neuf mâles chanteurs du Butor étoilé (Botaurus stellaris) y ont été dénombrés récemment, représentant environ 1% de la population nationale et 0,25 % de la population européenne. Le site contient également plusieurs colonies de Hérons pourprés (Ardea purpurea) totalisant 200-430 nids selon les années, soit jusqu'à 20% des effectifs nationaux et 5% des effectifs européens. Enfin 16 couples de Glareola pratincola ont niché sur le site l'année dernière.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	A03	Fauche de prairies		I
H	F03.01	Chasse		I
H	J01	Incendies et lutte contre les incendies		I
L	F02.02	Pêche professionnelle active (arts trainants)		I
L	F02.03	Pêche de loisirs		I
L	K02.03	Eutrophisation (naturelle)		I

Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	53 %
Domaine communal	40 %
Domaine départemental	7 %

4.5 Documentation

- Document d'objectifs expérimental du site "directive Habitats" de la Camargue gardoise fluvio-lacustre (programme LIFE) - Centre du Scamandre - février 1998 - 3 tomes
- Etude préliminaire pour le classement en ZPS du secteur Scamandre-Charnier - Station Biologique de la Tour du Valat/ Centre du Scamandre - septembre 1999

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
13	Terrain acquis par un département	7 %
32	Site classé selon la loi de 1930	13 %
37	Réserve naturelle volontaire	7 %
53	Réserve de chasse et de faune sauvage du domaine public fluvial	1 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
37	RNV du Scamandre+RNV de Mahistre et Musette	-	7%

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
Zone humide protégée par la convention de Ramsar	Camargue	+	100%

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : Syndicat Mixte pour la Protection et la Gestion de la Camargue gardoise

Adresse :

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

[ ] Oui

[ ] Non, mais un plan de gestion est en préparation.

[X] Non

6.3 Mesures de conservation

-Mise en place d'un plan de gestion hydrologique s'appuyant sur les actions validées dans le cadre du Schéma d'Aménagement des Eaux (SAGE) dès 2001 pour l'ensemble du site.
-Définition de contrats territoriaux d'exploitation en collaboration avec la Chambre d'Agriculture afin d'inciter les sagneurs à réduire les fréquences et superficies de coupe.
-Proposition d'arrêté préfectoral afin d'empêcher la coupe mécanique sur les sites de nidification du Héron pourpré.
-Sensibilisation des usagers (sagneurs, chasseurs, pêcheurs) à la valeur patrimoniale du site à travers la mise en place d'expositions, de plaquettes techniques et d'ateliers.

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR9101391 - Le Vidourle

1. IDENTIFICATION DU SITE 1
2. LOCALISATION DU SITE 2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 4
4. DESCRIPTION DU SITE 6
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE 7
6. GESTION DU SITE 8

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type

B (pSIC/SIC/ZSC)

1.2 Code du site

FR9101391

1.3 Appellation du site

Le Vidourle

1.4 Date de compilation

31/01/1996

1.5 Date d'actualisation

03/02/2015

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Languedoc-Roussillon	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/04/2006
(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 28/03/2008
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 16/11/2015

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031531618

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 4,13778°

Latitude : 43,74111°

2.2 Superficie totale

209 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
91	Languedoc-Roussillon

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
34	Hérault	49 %
30	Gard	51 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
30006	AIMARGUES
30019	AUBAIS
34033	BOISSERON
30123	GALLARGUES-LE-MONTUEUX
30136	JUNAS
34145	LUNEL
34151	MARSILLARGUES
30276	SAINT-LAURENT-D'AIGOUZE
34288	SAINT-SERIES
30321	SOMMIERES
34340	VILLETELLE

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Méditerranéenne (100%)

3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
92A0 *Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba*		2,1 *(1 %)*		G	B	C	B	A

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1046	*Gomphus graslinii*	p			i	P	G	C	C	B	B
F	1103	*Alosa fallax*	p			i	P	G	C	C	C	B
R	1220	*Emys orbicularis*	p			i	P	G	C	C	A	B
M	1337	*Castor fiber*	p			i	P	G	B	A	C	A

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.

- **Population :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation : IV, V :** annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A :** liste rouge nationale ; **B :** espèce endémique ; **C :** conventions internationales ; **D :** autres raisons.

4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	83 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5 %
N16 : Forêts caducifoliées	10 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2 %

Autres caractéristiques du site

Dans sa partie aval, le Vidourle marque la limite entre les départements du Gard et de l'Hérault.
La partie aval du Vidourle présente un caractère anthropisé (aménagements de protection contre les crues). Néanmoins, ce petit fleuve côtier de la plaine méditerranéenne constitue un corridor biologique important et abrite une faune remarquable.
Le périmètre proposé ne concerne que le cours d'eau et ses abords immédiats. La limite amont se trouve à la hauteur du village de Boisseron tandis que la limite aval, sur la commune de St Laurent d'Aigouze, se trouve à la jonction avec le site Natura 2000 de la Camargue gardoise n° FR 9101406

Vulnérabilité : La qualité de l'eau joue un rôle majeur dans les conditions de conservation des poissons et de leurs habitats. Pour le Gomphe de Graslin, des eaux claires et oxygénées et des secteurs sablonneux et limoneux bordés d'une végétation aquatique et riveraine abondante sont nécessaires.
Périodiquement, le Vidourle connaît des crues très violentes et dévastatrices qui ont motivé son endiguement dans sa partie inférieure. Les digues font l'objet d'entretiens et de travaux de génie végétal conséquents. Les aménagements du cours d'eau, notamment pour la sécurité des riverains, devront également prendre en compte les objectifs de conservation des habitats des espèces visées.

4.2 Qualité et importance

Le fleuve présente un intérêt biologique tout particulier au regard de l'existence d'espèces aquatiques et palustres remarquables et singulières par rapport à d'autres cours d'eau de la région. Le Gomphe de Graslin, libellule d'intérêt communautaire, justifie notamment l'inscription du Vidourle au réseau Natura 2000.
Dans sa partie aval, le Vidourle est une rivière de plaine assez large qui se caractérise par des eaux claires et un courant lent. Plusieurs seuils diversifient les habitats. En amont, ils créent des secteurs profonds et calmes et, en aval, ils génèrent des courants plus vifs favorisant l'oxygénation des eaux. Les 2 seuils situés en aval du site sont aménagés pour assurer la libre circulation des poissons migrateurs.
L'ensoleillement et la température très douce des eaux en été favorisent le développement de la végétation aquatique. La végétation rivulaire est parfois importante, voire remarquable.
La variété de ces habitats permet à de nombreuses espèces de faune d'être présentes. La richesse piscicole du Vidourle est notamment reconnue.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	A07	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques		O
H	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		I

H	J02.03	Canalisation et dérivation des eaux		I
H	L08	Inondation (processus naturels)		O
L	D01.02	Routes, autoroutes		O
L	D01.04	Voie ferrée, TGV		O
M	A08	Fertilisation		O
M	E01	Zones urbanisées, habitations		O
M	G01.01	Sports nautiques		I
M	L08	Inondation (processus naturels)		I

Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%

4.5 Documentation

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
00	Aucune protection	100 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : SIA Vidourle

Adresse : Immeuble Le Neuilly - 11 rue Court de Gébelin 30000 NIMES

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

[X] Oui

[ ] Non, mais un plan de gestion est en préparation.

[ ] Non

6.3 Mesures de conservation