Tome 3

Commune de SAINT PORCHAIRE

Carrière de « Fief du Moulin »

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSÉE :

– **Exploitation de carrière (Renouvellement et Extension) - Rubrique 2510-1**

et ses installations de traitement - Rubrique 2515-1

ÉTUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE

HN/W171309v1/ETU

Dossier réalisé par :

Géoaquitaine

12, avenue Fernand Pillot - 33133 GALGON
Tél : 05.57.84.36.09 - geoquitaine@wanadoo.fr

SOMMAIRE

Addenda : Eléments de complétude suite à la demande de la DREAL du 27 août 2018 - inséré avant la page 11

AVANT-PROPOS **11**

I - DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL **I-13**

I.1 Rappel du projet **I-15**

I.2 Le milieu physique **I-17**
I.2.1 La climatologie I-17
I.2.2 La qualité de l'air I-18
I.2.3 L'occupation et l'usage des sols I-21
I.2.4 La morphologie et le relief I-23
I.2.5 Le contexte géologique I-25
I.2.6 Les eaux souterraines I-31
I.2.7 Les eaux superficielles I-43

I.3 Le milieu naturel **I-45**
I.3.1 Le paysage I-45
I.3.2 La flore et la faune I-53
I.3.3 Les risques au titre de feu de forêt I-72

I.4 L'environnement humain **I-73**
I.4.1 La population et l'habitat I-73
I.4.2 Le patrimoine archéologique et historique I-78
I.4.3 Les activités économiques I-80
I.4.4 Les voies de communication I-87
I.4.5 Les réseaux et servitudes I-91

I.5 La commodité du voisinage **I-93**
I.5.1 Les niveaux sonores I-93
I.5.2 Tirs de mines et vibrations I-98
I.5.3 Poussières et boues I-101
I.5.4 Fumées, odeurs et émissions lumineuses I-103
I.5.5 Les déchets I-104
I.5.6 L'hygiène et La salubrité publique I-107
I.5.7 La sécurité publique I-107

II - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT **II-109**

II.1 Phases de construction et de démolition **II-111**

II.2 Les incidences sur le milieu physique **II-112**
II.2.1 Le climat, la qualité de l'air et utilisation rationnelle de l'énergie II-112
II.2.2 L'occupation des sols, le sol et le relief II-115
II.2.3 La morphologie et le relief II-117
II.2.4 Les risques géologiques II-117
II.2.5 Les incidences sur les eaux II-118

II.3 Les incidences sur le milieu naturel **II-136**
II.3.1 Effets sur le paysage et la visibilité II-136
II.3.2 Incidence sur la faune et la flore II-143
II.3.3 Les risques au titre des feux de forêt II-153

II.4 Les incidences sur le milieu humain **II-154**
II.4.1 Urbanisme, foncier et habitat II-154
II.4.2 Le patrimoine archéologique et historique II-156
II.4.3 Les activités économiques II-158
II.4.4 Les voies de communication II-163
II.4.5 Les réseaux et servitudes II-165

II.5 Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage **II-167**
II.5.1 L'environnement sonore II-167

II.5.2 Les vibrations et les projections ____ II-169
II.5.3 Les poussières et les boues ____ II-174
II.5.4 Les fumées et les odeurs ____ II-177
II.5.5 Les émissions lumineuses ____ II-177
II.5.6 Les déchets ____ II-178
II.5.7 L'hygiène, la salubrité publique et la sécurité publique ____ II-180
II.5.8 Les incidences sur la santé ____ II-180

II.6 Raisons du choix du projet présenté ____ II-187
II.6.1 Une réponse à la demande économique et sociale ____ II-187
II.6.2 Le critère géologique et hydrogéologique ____ II-187
II.6.3 Un contexte favorable ____ II-188
II.6.4 Analyse de solutions alternatives ____ II-189

III - MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE ____ III-191

III.1 Phase de construction et de démolition ____ III-193

III.2 Les mesures relatives au milieu physique ____ III-193
III.2.1 Le climat, la qualité de l'air et utilisation rationnelle de l'énergie ____ III-193
III.2.2 L'occupation des sols et le sol ____ III-195
III.2.3 La morphologie et le relief ____ III-198
III.2.4 Les risques géologiques ____ III-198
III.2.5 Mesures pour la protection des eaux ____ III-199

III.3 Les mesures relatives au milieu naturel ____ III-211
III.3.1 Le paysage ____ III-211
III.3.2 Mesures en faveur de la flore et de la faune ____ III-223
III.3.3 Aménagements liés à la remise en état ____ III-237

III.4 Les mesures relatives au milieu humain ____ III-239
III.4.1 Urbanisme, foncier et habitat ____ III-239
III.4.2 Le patrimoine archéologique et historique ____ III-239
III.4.3 Les activités économiques ____ III-241
III.4.4 Les voies de communication ____ III-243
III.4.5 Les réseaux et servitudes ____ III-249

III.5 Les mesures relatives à la commodité du voisinage ____ III-251
III.5.1 L'environnement sonore ____ III-251
III.5.2 Vibrations liées aux tirs de mines ____ III-253
III.5.3 Les poussières et les boues ____ III-255
III.5.4 Émissions lumineuses ____ III-255
III.5.5 Les fumées et les odeurs ____ III-257
III.5.6 Déchets ____ III-257
III.5.7 Hygiène, salubrité et sécurité publique ____ III-257
III.5.8 La santé ____ III-259

III.6 L'environnement et GCM ____ III-259
III.6.1 Certifications et charte de l'UNPG ____ III-259
III.6.2 La Commission Locale de Concertation et de Suivi ____ III-260
III.6.3 Partenariats et actions locales ____ III-260

III.7 Estimation des coûts des mesures ____ III-263

IV - PROPOSITION DES MESURES DE SUIVI ____ IV-265

V - CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT APRÈS EXPLOITATION ____ V-271

V.1 Les aspects généraux de la réhabilitation ____ V-273
V.1.1 Le cadre juridique ____ V-273
V.1.2 Charte du Développement Durable pour l'exploitation et le réaménagement des carrières en Poitou-Charentes ____ V-274
V.1.3 Les contraintes techniques ____ V-274

V.1.4 Projet de réhabilitation de la carrière de GCM à SAINT-PORCHAIRE V-275

V.2 Descriptions des travaux de réaménagement V-276
V.2.1 Travaux de modelage V-279
V.2.2 Les falaises calcaires V-280
V.2.3 Travaux de végétalisation V-281
V.2.4 Aménagement pour l'accueil du public V-285
V.2.5 La remise en état finale V-285

V.3 Estimation du coût de finalisation de la remise en état V-286
V.3.1 Le coût pour l'exploitant V-286
V.3.2 Montant des garanties financières V-286

VI - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE VI-287

VI.1 Descriptif de l'état actuel VI-289
VI.1.1 Rappel du projet VI-289
VI.1.2 Le milieu physique VI-289
VI.1.3 Le milieu naturel VI-290
VI.1.4 Le milieu humain VI-292

VI.2 Analyse des incidences du projet et mesures appliquées VI-293

VI.3 Raison du choix du projet VI-301

VI.4 Conditions de remise en état VI-303

LISTE DES PLANS

Figure 1 : Plan de localisation *I-14*
Figure 2 : Répartition des zones d'activités et volumes *I-16*
Figure 3 : Données climatologiques sur la période 1981-2010 ..... *I-17*
Figure 4 : Rose des vents - Station de LA ROCHELLE (1971-2000) *I-18*
Figure 5 : Emission de polluants sur le département de la Charente-Maritime *I-20*
Figure 6 : Données statistiques Corine Land Cover 1990 -2012 – SAINT-PORCHAIRE *I-22*
Figure 7 : Relief et morphologie *I-23*
Figure 8 : Extrait de la carte géologique du BRGM *I-24*
Figure 9 : Données des sondages sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE *I-26*
Figure 10 : Diaclases sur vue aérienne oblique *I-27*
Figure 11 : Coupe géologique transversale avant la carrière *I-27*
Figure 12 : Aléa retrait gonflement des argiles *I-28*
Figure 13 : Localisation du site sur le zonage sismique français *I-29*
Figure 14 : Coupe hydrogéologique interprétative *I-30*
Figure 15 : Carte piézométrique – Nappe du Coniacien basses eaux 2017 ..... *I-33*
Figure 16 : Bassin versant hydrogéologique intercepté par la carrière *I-34*
Figure 17 : Enjeux vis-à-vis des usages de l'eau *I-34*
Figure 18 : Évolution des volumes pompés dans la carrière *I-36*
Figure 19 : Relation entre la pluviométrie à SAINTES et les volumes pompés dans la carrière *I-37*
Figure 20 : Coupes géologiques transversales du projet d'extension *I-38*
Figure 21 : Évolution des rabattements en fonction de la distance *I-40*
Figure 22 : Planche photographique – Sources et ruisseau (février et avril 2013) *I-41*
Figure 23 : Gestion des eaux sur la carrière *I-42*
Figure 24 : Plan du site de l'état actuel *I-46*
Figure 25 : Localisation des zones de perceptions en vue éloignée *I-48*
Figure 26 : Photographies des perceptions visuelles actuelles du site – Vues éloignées *I-49*
Figure 27 : Photographies des perceptions visuelles actuelles du site – Vues rapprochées *I-50*
Figure 28 : Localisation des zones de perceptions en vue rapprochée *I-51*
Figure 29 : Photographies des perceptions visuelles actuelles du site – Vues immédiates *I-52*
Figure 30 : Les aires de l'étude faune-flore et les zonages biologiques *I-54*
Figure 31 : Trame verte et bleue du SRCE *I-58*
Figure 32 : Les formations végétales sur l'aire d' étude *I-60*
Figure 33 : Planche photographique extraite de l'expertise de C. CHAMBOLLE *I-62*
Figure 34 : Planche photographique extraite de l'expertise de C. CHAMBOLLE *I-64*
Figure 35 : Planche photographique extraite de l'expertise de C. CHAMBOLLE *I-66*
Figure 36 : Espèces faunistiques à enjeu *I-68*
Figure 37 : Secteurs prospectés lors des inventaires chiroptères (en rouge) *I-70*
Figure 38 : Histogramme de l'évolution démographique de SAINT-PORCHAIRE *I-73*
Figure 39 : Évolution de l'urbanisation entre 1954 et 2014 ..... *I-74*
Figure 40 : Constructions et habitats dans un rayon de 500 m *I-76*
Figure 41 : Entités archéologiques recensées (27/09/2017) *I-78*
Figure 42 : Carte de localisation des sites et édifices protégés et des sentiers *I-79*
Figure 43 : Produits de l'usine MEAC voisine *I-81*
Figure 44 : Sièges d'exploitation agricole et parcellaire *I-84*
Figure 45 : Les carrières du secteur *I-86*
Figure 46 : Vue Google Earth sur l'échangeur RD 137 – RD 237 (Juillet 2016) *I-88*
Figure 47 : Les voies communales autour du site *I-90*
Figure 48 : Cartographie des réseaux *I-92*
Figure 49 : Plan de localisation des stations de mesure de bruits *I-94*

Figure 50 : Mesures des vitesses particulaires selon la fréquence (tir du 21/06/2017) *I-99*
Figure 51 : Estimation de la gêne à partir du couple vibration/surpression *I-100*
Figure 52 : Stations de mesure de retombées de poussières et des vibrations *I-101*
Figure 53 : Effets sur l'air, le climat et les sols *II-114*
Figure 54 : Effets du projet sur les eaux superficielles et souterraines (Secteur C' et A') *II-121*
Figure 55 : Effets du projet sur les eaux (Secteur D et fin d'exploitation) *II-122*
Figure 56 : Aménagements entre la carrière actuelle Zone A et l'extension en zone A' *II-123*
Figure 57 : Coupes hydrogéologiques transversales avec extension *II-124*
Figure 58 : Coupe hydrogéologique transversale après exploitation *II-126*
Figure 59 : Principe de basculement de la nappe *II-126*
Figure 60 : Le SAGE Charente *II-134*
Figure 61 : Carte du bassin visuel avec le projet *II-139*
Figure 62 : Photomontage du projet depuis le hameau des Tonnelles *II-140*
Figure 63 : Photomontage du projet depuis l'angle nord-est du projet d'extension *II-141*
Figure 64 : Point de vue depuis la rue du Fief jaune *II-142*
Figure 65 : Impacts sur les formations végétales *II-144*
Figure 66 : Impact sur la faune *II-146*
Figure 67 : Carte de localisation des espaces sauvegardés *II-153*
Figure 68 : Territoire du SCoT du Pays de Saintonge Romane *II-155*
Figure 69 : Effets sur l'économie agricole *II-160*
Figure 70 : Effets sur l'habitat et les voies de circulation *II-162*
Figure 71 : Impacts sur les canalisations d'eau potable *II-164*
Figure 72 : Cartographie sonore simulée autour de la carrière *II-166*
Figure 73 : Calcul des vibrations en fonction de la distance pour des charges unitaires variables *II-170*
Figure 74 : Effets des vibrations sur les monuments historiques et les grottes *II-172*
Figure 75 : Charge unitaire en fonction de la distance pour un seuil de vibrations à 50 mm/s *II-172*
Figure 76 : Effets sur la commodité du voisinage *II-176*
Figure 77 : Mesures relatives à l'air et le sol *III-194*
Figure 78 : Mesures concernant la gestion des eaux dans la carrière *III-201*
Figure 79 : Mesures complémentaires pour les eaux souterraines *III-202*
Figure 80 : Mesures pour la qualité des eaux *III-205*
Figure 81 : Schéma de principe d'implantation d'une haie (sud du secteur B' – Travaux 2017) *III-212*
Figure 82 : Plan de localisation des merlons et des haies à créer *III-213*
Figure 83 : Simulation aérienne du projet en cours d'exploitation *III-214*
Figure 84 : Photomontage des effets et mesures proposées - Hameau des Tonnelles *III-217*
Figure 85 : Photomontage des effets et mesures proposées - VC n° 11 ..... *III-218*
Figure 86 : Coupe du merlon en limite nord du secteur D *III-221*
Figure 87 : Photomontage des effets et mesures proposées - Hameau de Pilauzin *III-222*
Figure 88 : Mesures d'évitement dans la zone du projet *III-224*
Figure 89 : Mesure de réduction d'impact pour le milieu naturel *III-228*
Figure 90 : Localisation des espaces concernés par la Conservation *III-232*
Figure 91 : Quelques espèces floristiques de la zone de gestion *III-234*
Figure 92 : Mesures de protection pour le foncier et l'habitat *III-238*
Figure 93 : Archéologie préventive, secteurs des travaux par phase *III-240*
Figure 94 : Bilan du diagnostic archéologique – Juillet 2003 ..... *III-242*
Figure 95 : Mesures relatives à la circulation et aux voies de communication *III-244*
Figure 96 : Schéma de principe du futur laveur de roues *III-245*
Figure 97 : Schéma de principe de conception du passage inférieur sous voirie communale *III-246*
Figure 98 : Canalisation AEP – Renouvellement à prévoir *III-248*
Figure 99 : Cartographie sonore simulée autour de la carrière après travaux *III-250*
Figure 100 : Mesures prises relatives aux vibrations *III-252*
Figure 101 : Mesures relatives à la commodité du voisinage *III-256*
Figure 102 : Les actions pédagogiques de GCM *III-258*

Figure 103 : Les actions d'animation de GCM III-261
Figure 104 : Les partenariats locaux de GCM III-262
Figure 105 : Plan de principe pour la remise en état V-277
Figure 106 : Plan de modelé d'état final V-278
Figure 107 : Planche photographique - Espèces aquatiques et de berges V-282
Figure 108 : Coupes topographiques de l'état final réaménagé (ENCEM Décembre 2017) V-283
Figure 109 : Simulation aérienne du projet réaménagé (ENCEM Décembre 2017) V-284

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les principales sources émettrices de polluants en Charente-Maritime I-19
Tableau 2 : Volumes mensuels prélevés dans la carrière I-39
Tableau 3 : Position du projet par rapport aux sous-trames du SRCE I-59
Tableau 4 : Formations végétales recensées I-61
Tableau 5 : Liste des espèces contactées sur la zone d'étude et statuts I-70
Tableau 6 : Espèces faunistiques présentes potentiellement sur l'emprise I-72
Tableau 7 : Localisation des habitats périphériques I-77
Tableau 8 : Données AGRESTE sur l'économie agricole locale I-82
Tableau 9 : Carrières en activité dans un rayon de 10 km autour de SAINT-PORCHAIRE I-86
Tableau 10 : Seuils réglementaires pour les émissions sonores I-93
Tableau 11 : Niveaux de pression sonore continus équivalents pondérés - Limite d'emprise I-95
Tableau 12 : Niveaux de pression sonore continus équivalents pondérés – ZER I-95
Tableau 13 : Mesures des niveaux sonores en ZER le 4 juillet 2017 ..... I-96
Tableau 14 : Mesures en limite de site, le 4 juillet 2017 ..... I-96
Tableau 15 : Synthèse des résultats des contrôles de vibrations lors des tirs de mines en 2017 ..... I-99
Tableau 16 : Mesures des retombées de poussières dans l'environnement en mg/m²/jour I-102
Tableau 17 : Descriptions des déchets produits sur le site I-105
Tableau 18 : Évolution des débits de pompage sur la carrière II-119
Tableau 19 : Évaluation des risques de débords après remplissage des plans d'eau II-127
Tableau 20 : Superficie des habitats détruits par le projet et phasage II-145
Tableau 21 : Échéancier de consommation des terres agricoles II-159
Tableau 22 : Synthèse des émergences calculées par simulation II-168
Tableau 23 : Distance minimale entre les zones de tirs de mines et les habitats II-170
Tableau 24 : Niveaux sonores en relation avec des situations de référence II-183
Tableau 25 : Échéancier de consommation des sols III-196
Tableau 26 : Sélection des piézomètres pour le suivi analytique annuel III-210
Tableau 27 : Espèces retenues pour les plantations de haies III-215
Tableau 28 : Évitement des formations et des espèces végétales III-225
Tableau 29 : Évitement des espèces faunistiques III-226
Tableau 30 : Périodes propices ou non aux travaux de décapages III-230
Tableau 31 : Phasage pour redevance archéologique III-239
Tableau 32 : Échéancier de consommation des terres agricoles III-243
Tableau 33 : Synthèse des émergences calculées avec mesures de protections phoniques III-253
Tableau 34 : Adaptation des charges selon la distance III-254
Tableau 35 : Suivi des mesures et effet attendus IV-268
Tableau 36 : Évolution des différentes activités par phase quinquennale V-276

LEXIQUE

Abiotique	:	Bruit et émission de poussières lors des travaux d'exploitation, modification des écoulements hydrologiques, modification de la qualité des eaux en périphérie de l'emprise.
Aquifère	:	Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation.
Adventice	:	En botanique, une adventice est une espèce végétale étrangère à la flore indigène d'un territoire dans lequel elle est accidentellement introduite et peut s'installer.
Biotique	:	Isolement génétique des populations par fragmentation de l'habitat, modification de la ressource alimentaire,…
BRGM	:	Bureau de Recherche Géologique et Minière.
Bruit ambiant	:	Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.
Bruit particulier	:	Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Ce peut être, par exemple, un bruit dont la production ou la transmission est inhabituelle dans une zone résidentielle ou un bruit émis ou transmis dans une pièce d'habitation du fait du non-respect des règles de l'art de la construction ou des règles de bon usage des lieux d'habitation.
Bruit résiduel	:	Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée. Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et des bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et équipement.
DCE	:	Directive Européenne Cadre sur l'Eau.
DCO	:	Demande Chimique en Oxygène des eaux.
DDTM	:	Direction Départementale des Territoires et de la Mer.
DREAL	:	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.
Émergence	:	Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence. Elle est évaluée en comparant le niveau de pression acoustique continu pondéré A du bruit ambiant avec le niveau de pression acoustique continu du bruit pondéré résiduel.
Eutrophisation	:	Détérioration d'un écosystème par la prolifération de certains végétaux.
GNR	:	Gasoil Non Routier.
LRR	:	Liste Rouge Régionale.
Masse d'eau	:	Portion de cours d'eau, canal, aquifère, plan d'eau ou zone côtière homogène. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destiné à être l'unité d'évaluation de la DCE.
Messicole	:	Une plante messicole est une plante dont l'essentiel de la répartition se situe dans les champs cultivés ou territoires cultivés : champs, vignes, mais aussi jachères et bords de routes.

Nappe libre	:	L'aquifère repose sur une couche très peu perméable et est surmontée d'une zone non saturée en eau.
Nappe captive	:	Dans une nappe captive, l'eau souterraine est confinée entre deux formations très peu perméables. Lorsqu'un forage atteint une nappe captive, l'eau remonte dans le forage.
Niveau acoustique fractile	:	C'est le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant X% du temps.
PDIPR	:	Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées.
PDM	:	Programme de Mesures du SDAGE Adour Garonne.
Piézomètre	:	Forage permettant une mesure du niveau d'eau, appelé niveau piézométrique. Il caractérise la pression de la nappe en un point donné.
Rhopalocères	:	Groupe des papillons diurnes.
Rudérale	:	Caractéristique des terrains vagues et des décombres.
SAGE	:	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.
SDAGE	:	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.
SIE	:	Système d'Information sur l'Eau.
Taxon	:	Groupe d'êtres vivants aux caractères communs.
UHR	:	Unité Hydrogéologique de Référence.
UICN	:	Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

Commune de SAINT PORCHAIRE

Carrière de « Fief du Moulin »

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

– **Exploitation de carrière (Renouvellement et Extension) - Rubrique 2510-1**
et ses installations de traitement - Rubrique 2515-1a et 2517-1

Addenda au dossier déposé en avril 2018
Eléments complétant le dossier de demande d'autorisation environnementale
(courrier de la DREAL du 27 août 2018)

Septembre 2018

HN/W18.1309/ADD

Dossier réalisé par :

Géoaquitaine

12, avenue Fernand Pillot - 33133 GALGON
Tél : 05.57.84.36.09 - geoquitaine@wanadoo.fr

Les éléments présentés ci-dessous apportent les précisions demandées par le courrier de la DREAL du 27 août 2018. Ils font ainsi référence aux 14 thèmes relevés par ce courrier. Pour chacun, est indiqué le Tome, la page et le numéro de paragraphe du dossier de demande concernés.

➢ POINT 1 : SUIVI PIEZOMETRIQUE

- **Tome 3.2 – page III.200 - § III.2.5.2 :** La surveillance de la nappe :
  - Le puits P5 sera maintenu dans le réseau de suivi piézométrique pour conserver un point de contrôle hors influence de la carrière.
- **Tome 3.2 – page III.210 - § III.2.5.4.e :** Les moyens de surveillance :
  - Un rapport annuel de synthèse des suivis quantitatifs et qualitatifs sera transmis à la DREAL, à la DDTM et au Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime.

➢ POINT 2 : DEBITS ET VOLUMES POMPES

- **Tome 2 – page I.24 – Tableau 5 :** Le volume maximal d'exhaure est demandé à 600 m^3/h pour tenir compte de période exceptionnellement pluvieuse. Les débits demandés sont de :
  - 450 m^3/h de mai à octobre
  - 600 m^3/h de novembre à avril.

  Des dépassements exceptionnels et ponctuels sont sollicités, si la sécurité des installations et des personnes est en jeu.

  Les volumes globaux, pompés dans la carrière, devraient se situer entre 3 et 4,5 millions de m^3 selon les années et l'évolution éventuelle des régimes pluviométriques :
  - 1 900 000 m^3 de mai à octobre (450 m3/h au maximum),
  - 2 600 000 m^3 de novembre à avril (600 m3/h au maximum).

- **Tome 3.2 – page III.200 - § III.2.5.1 :** Mesures de gestion dans la carrière :

  Comme actuellement, différents compteurs volumétriques déjà en place permettront de suivre les volumes pompés (déjà indiqué dans l'étude d'incidence pages IV-268) :
  - les volumes rejetés vers le Bruant (pompe zone A),
  - les volumes rejetés de la zone C à la zone B,
  - les volumes alloués aux irrigants en période estivale.

  Ce suivi sera complété par des compteurs placés sur les exhaures de chaque future zone en exploitation (A', B', D).

➢ POINT 3 : IMPACT SUR LE BRUANT

- **Tome 3.2 – page III.203 - § III.2.5.3 :** L'efficacité de la gestion saisonnière des pompages sera étudiée en prévoyant un suivi des écoulements en amont des rejets de la carrière. Une mesure bimensuelle des niveaux du Bruant sera réalisée sur une échelle limnimétrique placée sur l'ouvrage de la RD 137, franchissant le ruisseau (cf. Figure 1, page 4). Cette mesure sera complétée par une observation directe et concomitante de l'état de la source du Bruant (écoulement ou pas). La cote relevée sur l'échelle limnimétrique et l'état de la source seront inscrits dans le fichier des suivis piézométriques autour de la carrière et intégrés au rapport annuel (cf. Point 1).

  Si un écoulement sur l'amont du ruisseau est observé après 3 passages consécutifs, une analyse IBG-DCE sera lancée et pratiquée sur le tronçon en amont des rejets de la carrière et une autre à l'aval des rejets de la carrière. Cette opération pourra être renouvelée tous les trois ans, en fonction des conditions hydrauliques.

➢ POINT 4 : COTE DU FOND DE FOUILLE

Le fond de la fouille sera maintenu au-dessus de la cote + 5 m NGF, avec une remontée au nord-est (zone C-C') avec + 7 m NGF. Ce point a été largement développé dans le dossier de demande (Tome 2, pages I. 14, 30 et 31) et l'étude d'incidence (Tome 3.2, pages II. 120, 190 et III.200).

➢ POINT 5 : PROTOCOLE DE REMBLAYAGE DE LA ZONE A'

- **Tome 3.2 – page III.200 - § III.2.5.2 :** Remblayage partiel de la zone A

  Les travaux de remblaiement partiel de la zone A sont prévus par l'exploitant lors du démarrage de l'exploitation de la zone A' ; ce secteur devenant alors accessible aux engins par création d'une zone remblayée depuis le secteur B.

  Les terres de découverte (hors terres végétales) et les stériles argileuses du gisement seront utilisées préférentiellement pour combler l'espace concerné, à l'ouest immédiat de la zone A'. Si les volumes sont insuffisants, des terres argileuses externes, sélectionnées spécifiquement seront également utilisées.

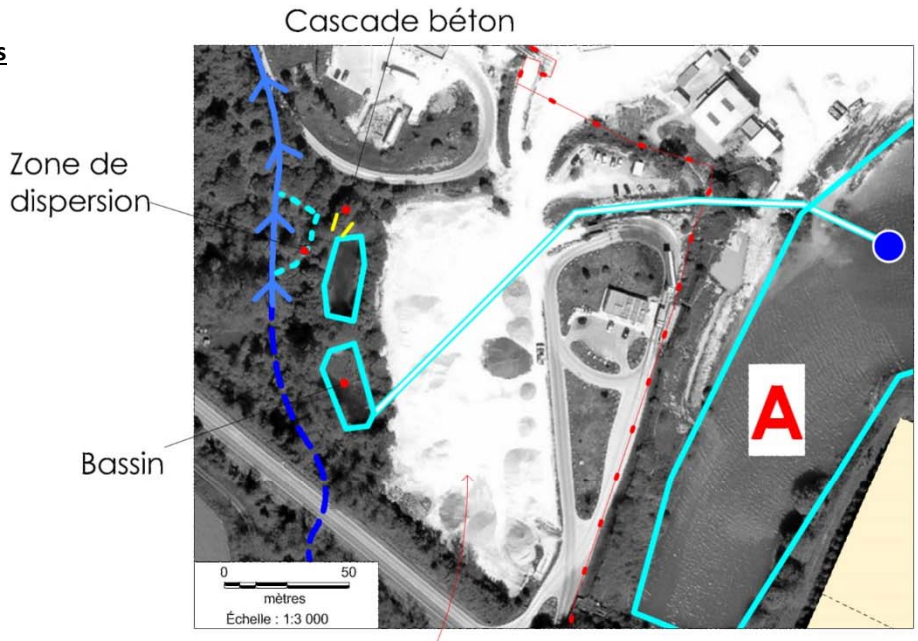
  Sur cette superficie de moins de 5 000 m², la cote du fond sera reconstituée vers + 13 à 15 m NGF, pour créer des zones de hauts-fonds comme présenté sur le plan de remise en état (cf. page V-277 du tome 3.2).

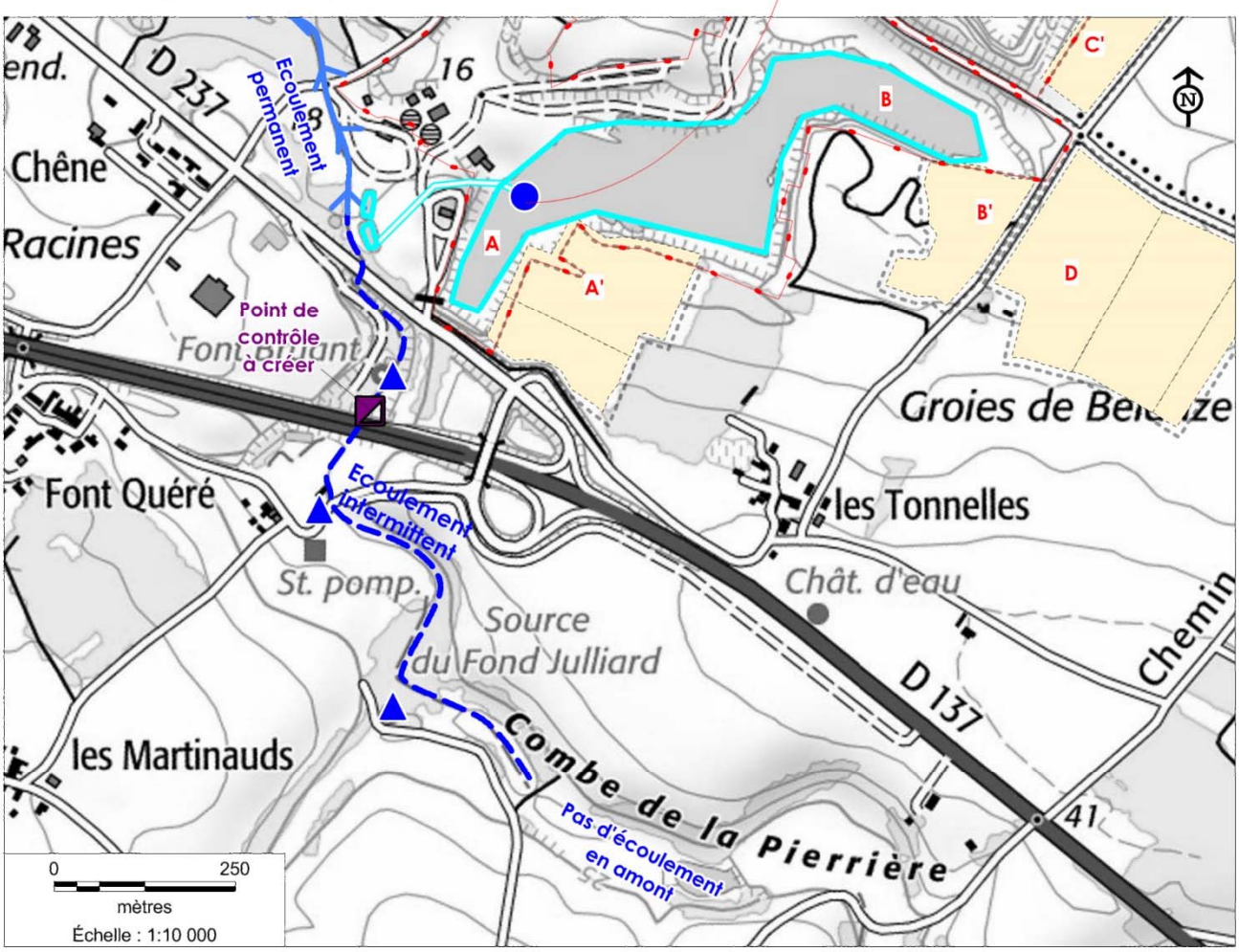
  Les remblais seront déposés progressivement depuis le sud-ouest de la zone A'. Si nécessaire, la cote du plan d'eau pourra être légèrement abaissée sous les 8 m NGF en fin de période estivale, pour permettre un tassement satisfaisant des matériaux par roulage des engins. Les travaux progresseront du sud vers le nord avec en bordure nord du remblai, une pente douce (pente de stabilité des matériaux argileux sous eau).

  La procédure de contrôle et de mise en place des remblais est présentée en pages III-178, 179, 208 et 209 de l'étude d'incidence environnementale.

Figure 1 : Suivi des écoulements

Passage sous la RD137
en avril 2017 (amont rejets)





Carrière actuelle
Projet d'extension
Point de pompage
Bassin avant rejet
Source
Point de suivi à créer sur le Bruant
Ecoulement exceptionnel (hautes eaux)
Ecoulement permanent (alimenté par la carrière)
Exhaure canalisé

➢ POINT 6 : PIEZOMETRE PZ9

- **Tome 3.2 – page III.200 et 203 - § III.2.5.2 :** Les délais de réalisation du piézomètre PZ9 seront :
  - réalisation des diagraphies : dans les 6 mois après l'obtention de l'AP,
  - travaux de réhabilitation selon les règles de l'art et en fonction des diagraphies : dans les 18 mois suivant l'AP et selon la norme AFNOR NF X 10-999. De plus, la proposition de réhabilitation élaborée par un bureau d'études spécialisé, sera transmise au Syndicat des Eaux pour avis, préalablement aux travaux,
  - à l'issue de ces travaux de réhabilitation, un pompage sera réalisé pour contrôler les interactions éventuelles avec le captage de PLASSAY et les piézomètres de la carrière. A l'issue du pompage, un prélèvement pour analyse sera effectué (état initial de la nappe avec MES, DCO, hydrocarbures, bilan ionique, métaux lourds),
  - l'ouvrage se situant largement en amont de la carrière, un suivi qualitatif du PZ9 ne sera mis en place que si des évolutions notables des niveaux sont constatées et si des suspicions de pollution sont envisagées. Le programme de suivi sera établi par un bureau d'études spécialisé, en s'inspirant du Guide INERIS de mai 2018 (Surveillance de la qualité des eaux souterraines appliquée aux ICPE et sites pollués) et soumis à l'approbation du Syndicat des Eaux 17,
  - les suivis réalisés sur cet ouvrage seront intégrés aux comptes-rendus annuels qui seront transmis à la DREAL.

➢ POINT 7 : ENJEU D'IRRIGATION ET BASSIN ETANCHE

- **Tome 3.2 – page II.190 - § II.6.4.5 :** Lors de l'étude de son projet, l'exploitant a analysé la possibilité de stocker les eaux destinées à l'irrigation dans un bassin étanche.

  Hors carrière, cela se solderait par une superficie d'environ 5 à 7 ha (selon la hauteur de stockage), à prendre en supplément sur les terres agricoles. Au vu des difficultés pour obtenir du foncier pour la carrière, obtenir une réserve foncière supplémentaire n'était pas envisageable.

  A l'intérieur de la carrière, ce projet aurait nécessité la mise en œuvre d'un volume important de remblais (environ 600 000 m^3) et de géomembrane sur 60 000 m^2, pour un bassin de 4,3 ha de plan d'eau environ et 5 m de haut. Celui-ci doit en effet être placé au-dessus du niveau de la nappe (remblais entre + 5 m et + 18 m NGF) et imperméabilisé. Cela représenterait un coût approximatif de plus de **3 millions d'euros** et de nombreuses contraintes techniques qui remettraient en cause la faisabilité du projet d'extension de la carrière.

  Conformément à l'arrêté préfectoral du 22 décembre 2005 et à l'accord tripartite de juillet 2006, les 220 000 m^3 destinés aux irrigants continueront à être prélevés sur la période d'irrigation dans la carrière.

➢ POINT 8 : MESURES COMPLEMENTAIRES SUR LE BRUANT

- **Tome 3.2 – page I.43 - § I.2.7.1 :**

  Le rejet de la carrière se situe à l'aval des sources du Bruant, soit :

  - 250 m de la Font Bruant,
  - 400 m de la Font Quéré,
  - 800 m de la Fond Julliard.

  Sur ce tronçon, et au-delà en amont, il n'y avait pas avant la carrière d'écoulement permanent (cours d'eau temporaire). Les rabattements de la nappe en lien avec la carrière ont accentué cette situation, avec un assèchement du cours d'eau pendant la quasi-totalité de l'année.

  L'amont étant régulièrement en assec, les conditions hydrologiques ne sont pas favorables à l'installation d'un peuplement faunistique (ni floristique) stable et diversifié ce qui pénalise fortement les résultats des analyses. De plus, les normes demandent une absence d'assec pendant au moins 6 semaines et une lame d'eau suffisante pour pouvoir utiliser les échantillonneurs (filet Surber). Ce n'est pas actuellement le cas sur l'amont du Bruant.

  Il n'est donc pas possible d'effectuer les analyses biologiques demandées à l'amont du rejet (pas d'écoulement significatif). Avec la gestion saisonnière des eaux sur la carrière, l'exploitant prévoit la mise en place d'un suivi sur le ruisseau et si possible la réalisation de ces mesures (cf. Point 3 page 3 ci-avant)

  Les eaux rejetées par la carrière proviennent de la nappe des calcaires et des eaux pluviales. Elles sont de nature chimique équivalente à celles des eaux des sources. Leur chimisme est peu modifié par le passage dans la carrière (pas de process industriel utilisant ces eaux). Il n'y a donc pas d'enjeu qualitatif en dehors des matières en suspension. La qualité de ces eaux d'exhaure est régulièrement contrôlée. **Il n'y a donc pas lieu de rajouter des analyses physico-chimiques sur le Bruant**.

  Rappelons que la carrière rejette ses eaux d'exhaure dans le Bruant depuis plus de 20 ans et qu'elle constitue la « source » initiale du ruisseau, avec un impact positif pour le projet, lié à une augmentation des rejets estivaux. Depuis quelques années, la carrière régule déjà ses débits d'exhaure en fonction des étiages pour améliorer les écoulements du ruisseau.

- **Tome 3.2 – page III.203 - § III.2.5.3 :** Mesures complémentaires pour les eaux de surface

  Mesure d'évitement : l'exploitant veillera à maintenir en permanence des rejets de bonne qualité vers le Bruant, adapté aux besoins identifiés à l'aval (rejets de la STEP du bourg et jardins du château de la Roche Courbon).

  Réduction d'impact : l'exploitant propose de remonter les niveaux hivernaux dans la zone A (+ 13 m NGF au lieu des + 8 m NGF actuel) et d'instaurer une gestion saisonnière des niveaux dans les zones d'extraction, de façon à réduire et compenser les impacts sur l'écoulement des sources et du ruisseau (restitution de volumes adaptés aux usages et au milieu naturel).

➢ POINT 9 : PROTOCOLE DE GESTION DES REJETS

- **Tome 3.2 – page III.199 - § III.2.5.1 :** Gestion des rejets en lien avec les usages :

  Les niveaux du Bruant feront l'objet d'un suivi au Château de la Roche-Courbon, pour ajuster les débits rejetés par la carrière. Cette pratique déjà en place depuis quelques années sera formalisée par un protocole, en concertation avec le jardinier du château qui suit les niveaux et est en lien avec la carrière.

  Le point de suivi est situé au barrage du moulin du château (cf. Photographies ci-dessous), sur lequel une échelle limnimétrique sera placée (à la charge de GCM). Le jardinier effectuera les suivis qu'il transmettra à la carrière pour caler les débits en conséquence. GCM s'engage à maintenir les débits minimum nécessaires au château, sauf en cas d'impossibilité technique (panne de la pompe) ou d'insuffisance d'eau dans la carrière (année particulièrement sèche).

Vue amont (à gauche) et aval (à droite) du barrage du château de la Roche Courbon
Point de contrôle des débits transitant par les jardins du château

Rappelons que le niveau minimal dans la zone A ne pourra pas descendre sous les + 6 à 7 m NGF pour maintenir de bonnes conditions de décantation et assurer la sauvegarde des espèces piscicoles (cf. Tome 3.2, pages II.118 et III.199).

➢ POINT 10 : REJETS ET RISQUES D'EROSION

- **Tome 3.2 – page II.129 - § III.2.5.3 :** Effets indirects

Les eaux de la carrière passent par deux petits bassins de transit hors sol et sont rejetées via un déversoir béton aménagé en cascade le long de la pente (dissipation de l'énergie hydraulique et pas d'érosion). Les eaux rejoignent un petit ru qui traverse une zone de dispersion boisée avant de rejoindre le lit principal du Bruant (Cf. Figure 1 page 4). **Il n'y pas d'enjeu lié à l'érosion, aux vitesses d'écoulement et/ou à la stabilité.**

Ecoulement entre les bassins et le Bruant dans la zone boisée

➢ POINT 11 : FREQUENCE DES CONTROLES QUALITATIFS

- **Tome 3.2 – page III.209 - § III.2.5.4.e :**

Le rythme annuel des contrôles qualitatifs peut être modifié si nécessaire. Rappelons toutefois qu'aucune anomalie n'a été détectée ces dernières années. Pour les eaux d'exhaure, l'exploitant propose un suivi qualitatif bi-annuel sans modification des paramètres suivis (cf. Page III-209).

➢ POINT 12 : VOCATION DES PLANS D'EAU APRES REMISE EN ETAT

- **Tome 3.2 – page V.275 - § V.1.4 :**

  - Le plan d'eau A-B : Pour les mesures d'isolement de la nappe semi-captive, se reporter au point 5 ci-avant.
  - Le plan d'eau D sera restitué à la fin de l'autorisation, à échéance de 30 ans. Il est illusoire d'effectuer une prospective pour savoir ce que seront dans 30 ans les pratiques agricoles, l'irrigation et même la climatologie. L'exploitant de la carrière a soumis une proposition pour que ce plan d'eau puisse éventuellement être utilisé pour l'agriculture dans 30 ans.

    Il n'a toutefois aucune vocation à mener à bien une telle opération qui reste du ressort du monde agricole et de la DDTM. Si cette hypothèse s'avère trop contraignante pour lui, il conservera uniquement une remise en état écologique, laissant aux générations futures, le soin de mettre en place des projets adéquats.

- Le plan d'eau C sera rétrocédé à la commune. Le pétitionnaire a présenté les aménagements physiques nécessaires à la mise en place d'une activité de loisirs et à l'accueil du public sur ce site, dans le cadre du projet de réaménagement. La commune ne s'est pas positionnée sur les activités qui seront mises en place. Il est encore trop tôt pour définir précisément ces équipements.

  GCM n'a pas d'élément à fournir sur ces différents aspects qui pourront évoluer sur les trente prochaines années.

➢ POINT 13 : ZONE B' ET ENJEUX NATURALISTES

Le projet d'exploitation présenté est le résultat de plusieurs années d'études, de réflexion et de concertation avec de nombreux spécialistes de ces milieux sensibles (écologues, CREN, DREAL...). La demande formulée, concernant l'abandon de la zone B', n'est pas recevable à deux titres par l'exploitant :

- GCM n'envisage pas de modifier les limites de son projet d'extraction qui remettrait totalement en cause les mesures concertées et l'économie générale de l'opération.

- L'écologue, consulté sur ce point, précise que les deux espaces voisins même s'ils correspondent au même substrat calcaire et à des sols similaires, se distinguent fortement par leurs usages antérieurs. Sur les anciennes photographies aériennes, on peut ainsi constater que les parcelles de la zone B' ont été cultivées, alors que les autres étaient en prairie pâturée (1945-1984).

  Les activités d'auto-cross se sont développées à l'ouest à partir des années 1984, alors que sur la zone B', les parcelles étaient toujours cultivées jusqu'en 1991 au moins (cf. Figure 3 page 10 suivante).
  Ces deux zones constituent donc deux habitats nettement différents : le premier à l'ouest de la zone B' est une pelouse calcaire (dont une partie décapée et dégradée), le deuxième (zone B') est une friche (friche sur sol décapé pour la partie au nord, friche maigre au sud).

Même si ces deux formations ont subi un même type de dégradation (dégradation il y a plusieurs années lors de la transformation des terrains en auto-cross, activité arrêtée depuis près de 10 ans), les sols et les habitats sont différents et les plantes patrimoniales sont absentes sur les friches d'où une sensibilité moindre.

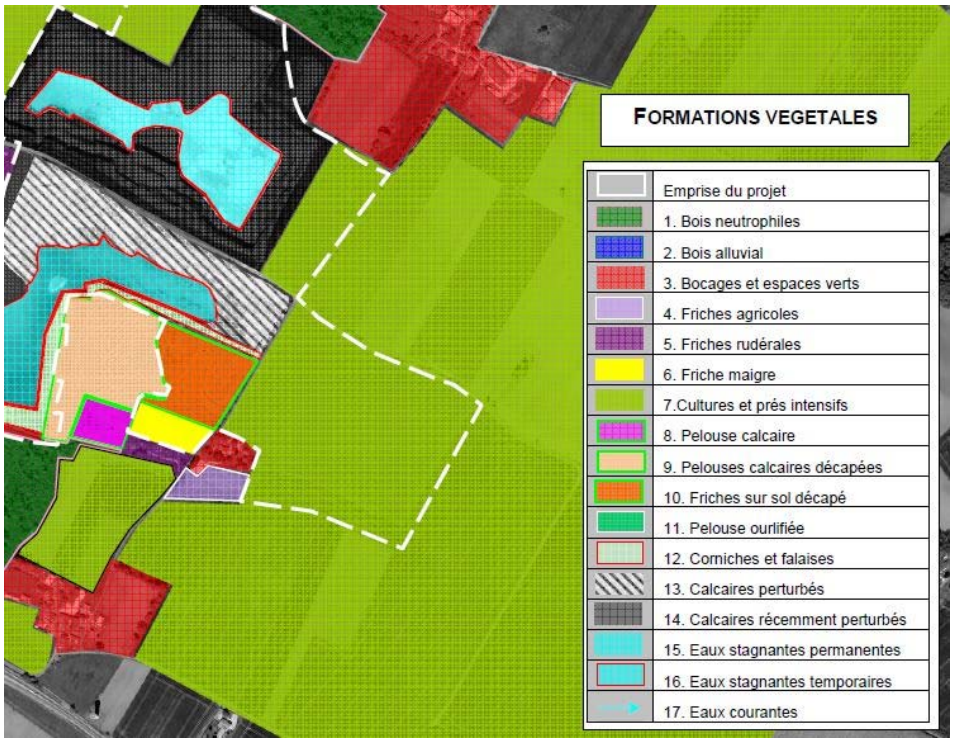
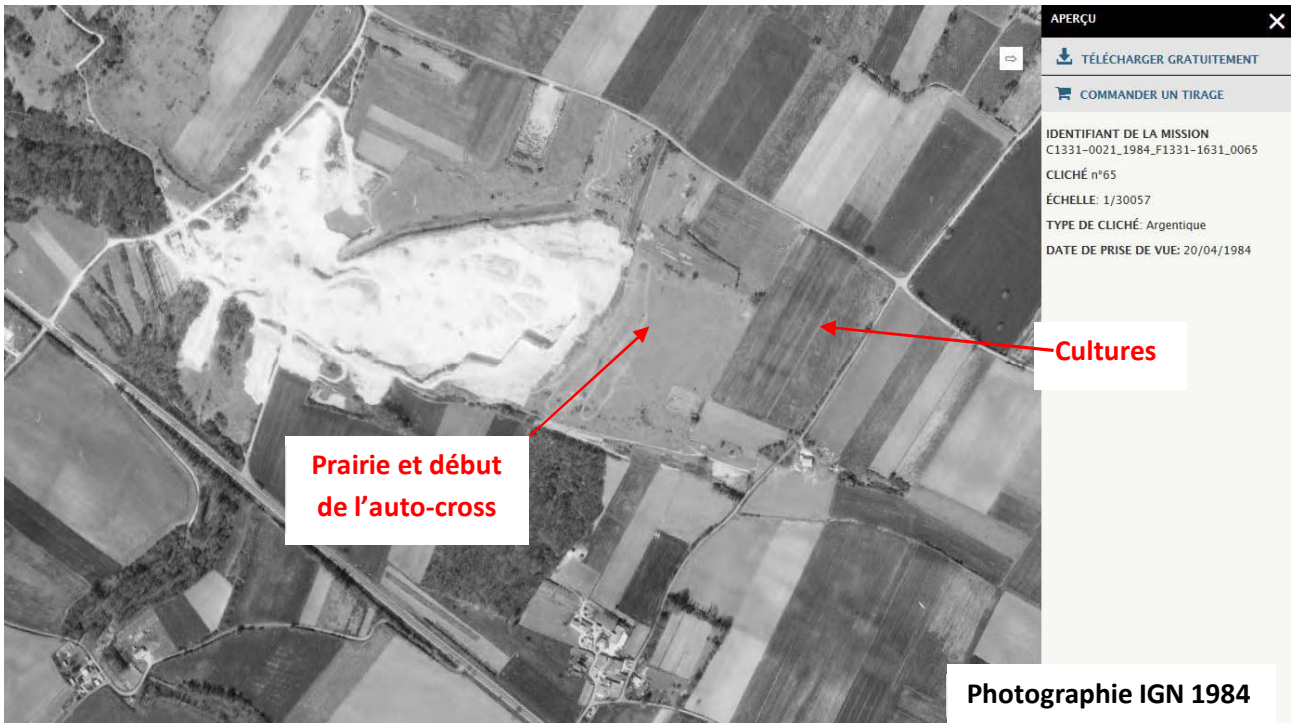


Figure 2 :

Extrait de carte – Annexe 2 du Tome 5

A partir d'observations réalisées sur trois printemps successifs, un point fort du projet consiste à éviter la totalité des terrains où la pâquerette pappuleuse ou l'inule des montagnes ont été observées, c'est-à-dire l'ensemble des pelouses endémiques (cf. Tome 5, page 44 étude faune/flore). **La friche maigre et la friche sur sol décapé, intégrées dans la demande d'extension, ne font pas partie des pelouses endémiques et n'ont pas à être évitées.**

Le CREN, également consulté, précise bien que le projet en l'état évite tous les secteurs de pelouses calcicoles (cf. Courrier ci-joint).



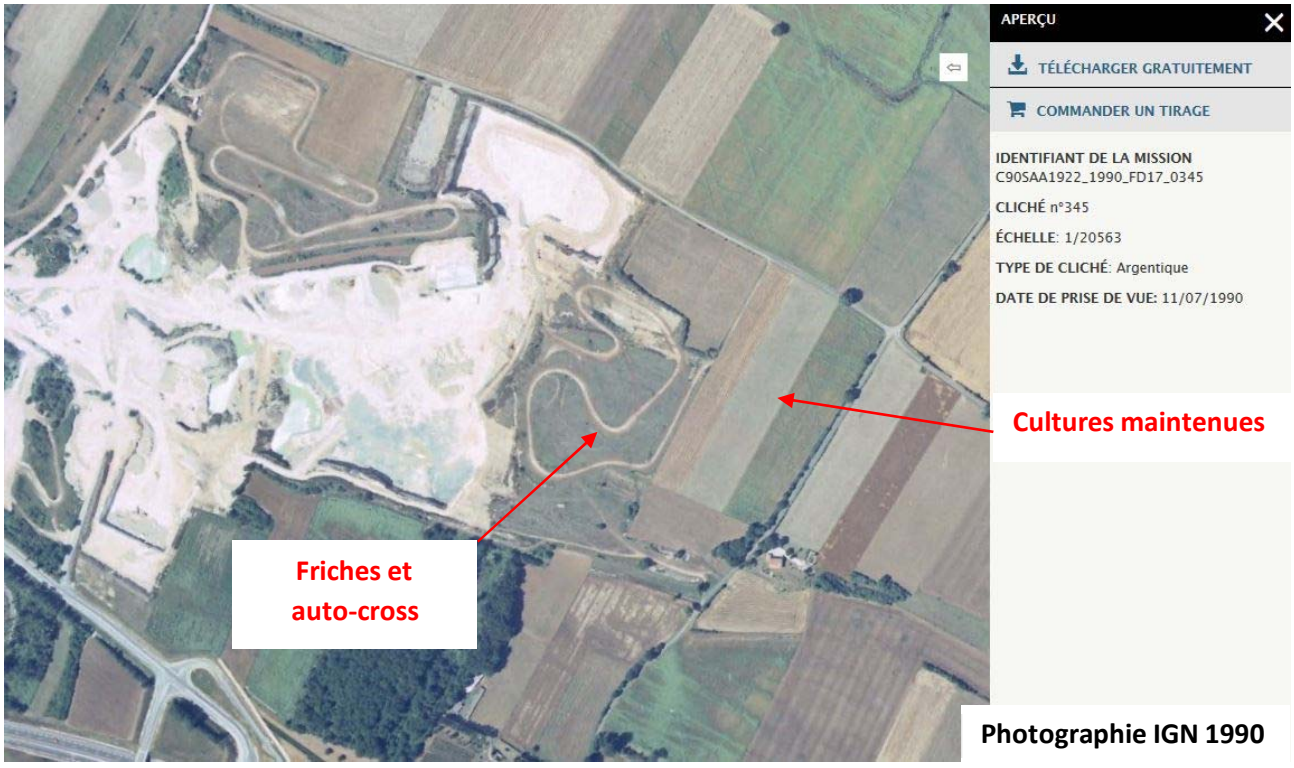


Figure 3 : Evolution des pratiques sur les parcelles au sud-est de la carrière

➢ POINT 14 : NATURA 2000

Les effets indirects sur les sites Natura 2000, sont essentiellement liés aux rejets d'eau par la carrière. Ils sont traités dans le corps de l'étude d'incidence environnementale et sont rappelés en page II-152.
Le chapitre 9.2.3 du Tome 5, page 55, est donc complété avec le texte en italique ci-dessous :

> Le pétitionnaire devra accorder une attention particulière aux aspects *permettant d'éviter les effets indirects* :
>
> • maintien ou extension d'une trame verte sur le site ou sa périphérie (comme indiqué dans le principe de remise en état),
>
> • création de pelouses et prairies calcicoles favorables à la faune et la flore des milieux ouverts, par une ségrégation des matériaux utilisés lors de la remise en état, comme précisé *infra* dans les axes de remise en état,
>
> • création de hauts-fonds favorables à la nidification des oiseaux d'eau,
>
> • *contrôle de la qualité des eaux rejetées vers le ruisseau du Bruant, le soutien d'étiage étant favorable aux habitats et espèces du site Natura 2000 à l'aval de la carrière. Les mesures prises pour garantir la qualité des eaux et notamment celle du ruisseau du Bruant sont présentées aux pages III-204 à III-210 de l'étude d'incidence environnementale (Tome 3.2).*

L'exploitant s'est rapproché en septembre 2018 de Mme RABIN, l'animatrice Natura 2000 de la Basse Vallée de la Charente, afin de lui présenter le site et les mesures régissant la gestion tant qualitative que quantitative des rejets d'eau de la carrière.

CREN
Poitou-Charentes

Rochefort, le 24 septembre 2018

Conservatoire Régional d'Espaces Naturels
1 Quai de l'Hermione BP 50081
17302 ROCHEFORT Cedex
Tél : 05 46 84 72 09
Fax : 05 46 84 71 99

GRANULATS DE CHARENTE MARITIME
BORIS HAOUASSI
Fief du Moulin
17 250 SAINT PORCHAIRE

Objet : Intervention CREN Poitou Charentes

Monsieur,

Dans le cadre de l'extension de la carrière de St Porchaire, la Société GCM a souhaité prendre en compte les enjeux majeurs de biodiversité attenants à la carrière et sur les parcelles appartenant à la mairie de St Porchaire et à la Société GCM. Dès 2015, GCM a sollicité le CREN pour l'accompagner dans la gestion des emprises « naturelles » autour de la carrière.
Cette prise en compte de la biodiversité rentre dans le cadre des mesures d'accompagnement à l'extension de la carrière.
L'extension future sera privilégiée sur les secteurs à moindre enjeux et en s'appuyant notamment sur la carte du « document provisoire avril 2014 » et des études préliminaires du Bureau d'étude de Mr CHAMBOLLE.
Tous les secteurs de pelouses calcicoles sont évités comme toutes les stations des espèces végétales protégées. Au regard de ces mesures d'accompagnement concertées, le projet d'extension n'induit pas de perte de biodiversité, qu'elle que soit l'entité biologique ou écologique considérée.
Cet accord entre la mairie de St Porchaire, le CREN Poitou-Charentes et la société GCM a été signé en novembre 2017 dans une convention fixant les modalités d'intervention de chacune des parties valables sur une période de 2 x 6 ans.
Courant 2017 -2018, le CREN a défini librement, au travers d'un plan de gestion, les mesures de gestion et de suivi et estimé un budget pour la conservation des habitats et des espèces floristiques et faunistiques de cet ensemble de 7,4 ha de pelouses majeures pour la biodiversité proche de la carrière.

Cet ensemble de pelouses constitue un relais et une continuité écologique avec les 3 autres sites CREN sur la commune de St Porchaire.

Veuillez accepter, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le Responsable d'Antenne

ALLENOU olivier

AVANT-PROPOS

La présente étude d'incidence environnementale concerne une demande d'autorisation pour la prolongation et l'extension de la carrière de calcaires, située sur la commune de SAINT-PORCHAIRE (Cf. Avis de l'Autorité Environnementale du 17 octobre 2017 en annexe au Tome 2).

La carrière actuelle représente 38,7 ha environ. Le projet global s'étend donc sur une superficie de 60 ha environ, dont 21,6 ha environ d'extension (19,4 ha exploitables). Les extractions des calcaires seront réalisées comme actuellement, à ciel ouvert, à sec, avec rabattement partiel de la nappe.

Le document, rédigé par Hélène NADAUD[1], du bureau d'études GÉOAQUITAINE s'appuie notamment sur des études spécifiques intégrées et/ou annexées à ce document :

- *l'étude hydrogéologique menée par GÉOAQUITAINE,*
- *l'étude écologique réalisée par Christophe CHAMBOLLE (Écologue Indépendant - Conseil en Environnement),*
- *l'étude paysagère rédigée par Anne Claire SIRAMI (ENCEM).*

Les données de base nécessaires ont été obtenues par des campagnes de terrains, accompagnées d'une couverture par photographies aériennes. La rédaction de cette étude s'est également appuyée sur une documentation bibliographique, sur les informations consultables en ligne et les renseignements obtenus directement auprès des Services administratifs concernés.

Elle a été rédigée conformément au Code de l'Environnement (selon l'article R.181.14) par l'équipe du bureau d'études GÉOAQUITAINE, sous la responsabilité du pétitionnaire.

Cette étude d'incidence environnementale présente donc les chapitres suivants :

1°) Une description de l'état actuel du site sur lequel, le projet doit être réalisé et des milieux susceptibles d'être affectés, à travers des éléments regroupés en grandes thématiques : sa situation environnementale, son milieu physique, ses sites et paysages, ses habitats naturels, son milieu humain.

2°) Une description des incidences notables sur l'environnement portant sur les effets directs et le cas échéant les effets indirects secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long terme permanents et temporaires. À l'image du chapitre 1, ces éléments seront regroupés en grandes thématiques, dont une concerne la ressource en eau et les milieux aquatiques. Y est examinée la compatibilité du projet avec le SDAGE et les SAGE concernés.

Cette seconde partie est complétée par une analyse des raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux.

[1] *Titulaire d'un Doctorat de 3° cycle de Géologie Appliquée, avec 30 ans d'expérience professionnelle dans le domaine des carrières*

3°) Une présentation des mesures envisagées par le pétitionnaire pour éviter, réduire et, si possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine. Les mesures font l'objet d'une description des performances attendues, et des modalités du suivi de ces mesures.

4°) Le cas échéant, les modalités des mesures de suivi proposé.

5°) Les conditions de remise en état du site après exploitation.

6°) Le résumé non technique de l'étude.

Conformément au I de l'article R.181.14, le contenu de l'étude d'incidence environnementale s'est attaché à être proportionné à la sensibilité environnementale, à l'importance de l'installation projetée et ses incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'évaluation des incidences susceptibles d'affecter les sites Natura 2000, fait l'objet d'un document séparé au Tome 5. Son contenu est fixé par l'article R.414.23 du Code de l'Environnement.

PREMIÈRE PARTIE

I - DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL

de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet

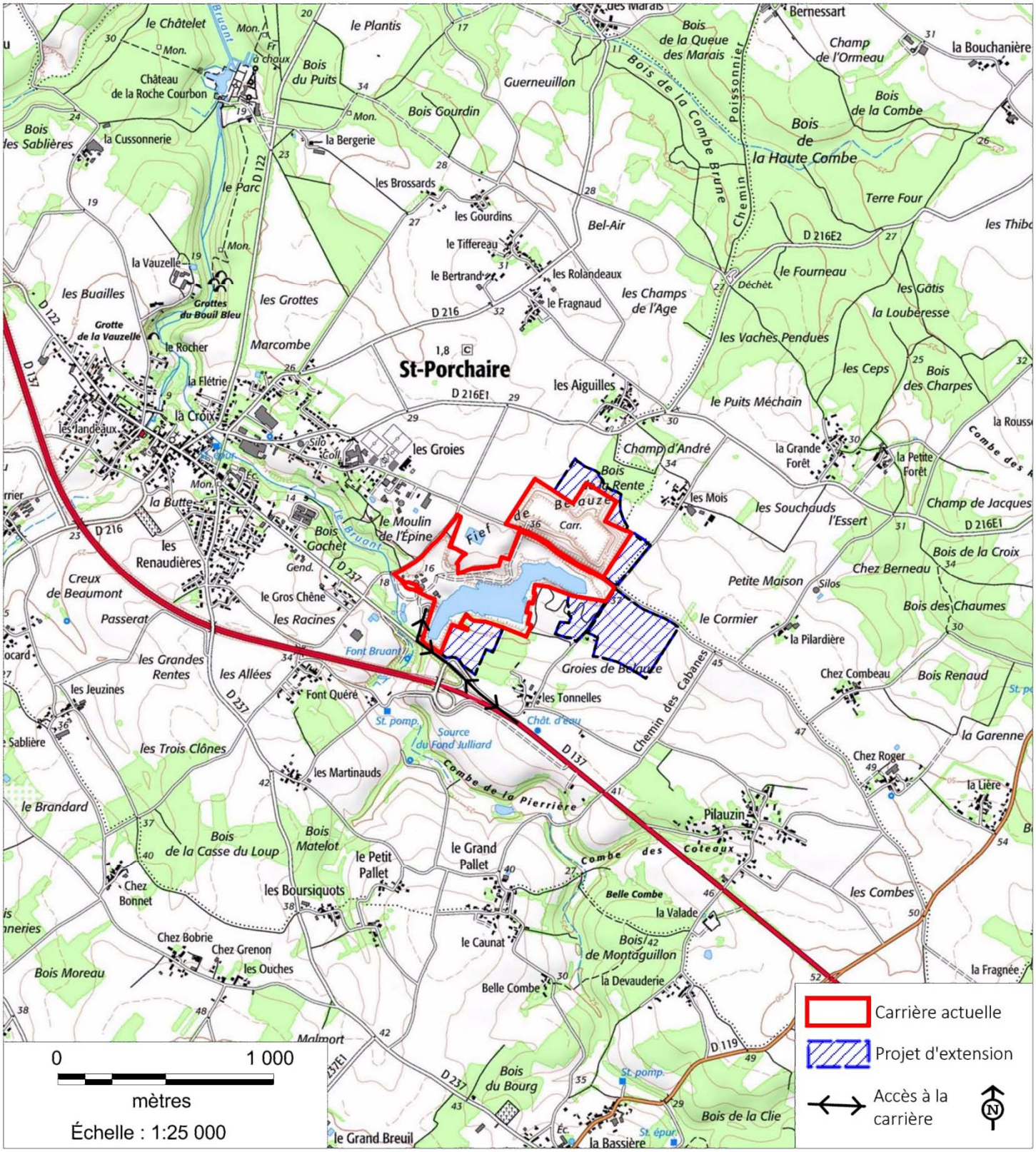
Article R.181-14-I-1° du code de l'Environnement

L'analyse de l'état initial ne s'arrête pas à la zone directement concernée par le projet. Elle prend en compte, au regard de l'importance de celui-ci, l'ensemble des milieux susceptibles d'être affectés par le projet.

L'aire d'étude est ainsi élargie au-delà du périmètre du site et de son environnement immédiat. Cette zone sera variable en fonction de la nature des éléments considérés, de leur incidence et de leur périmètre d'action.

L'état initial présenté ci-après est construit en cinq parties s'appuyant sur un rappel du projet et de sa localisation, puis sur les descriptions des milieux physiques, naturels, humains et sur la commodité du voisinage.

Figure 1 : Plan de localisation



I.1 RAPPEL DU PROJET

Cette étude d'incidence environnementale concerne :

- un projet de renouvellement (38,7 ha) et d'extension (21,6 ha) de carrière sur la commune de SAINT-PORCHAIRE, à l'est du bourg (nouvelle emprise exploitable : 19,4 ha environ),
- sans défrichement (parcelles agricoles pour l'extension),
- sans demande de dérogation au titre de l'article D-181.15.5 du Code de l'Environnement (évitement des habitats et espèces protégés).

Ce projet est présenté par l'entreprise Granulats de Charente-Maritime (G.C.M.) filiale de la société COLAS Sud-Ouest. Cette carrière est exploitée depuis 1974.

Le renouvellement s'étend sur la quasi-totalité de l'emprise actuelle sur laquelle le gisement sera épuisé d'ici quelques mois.

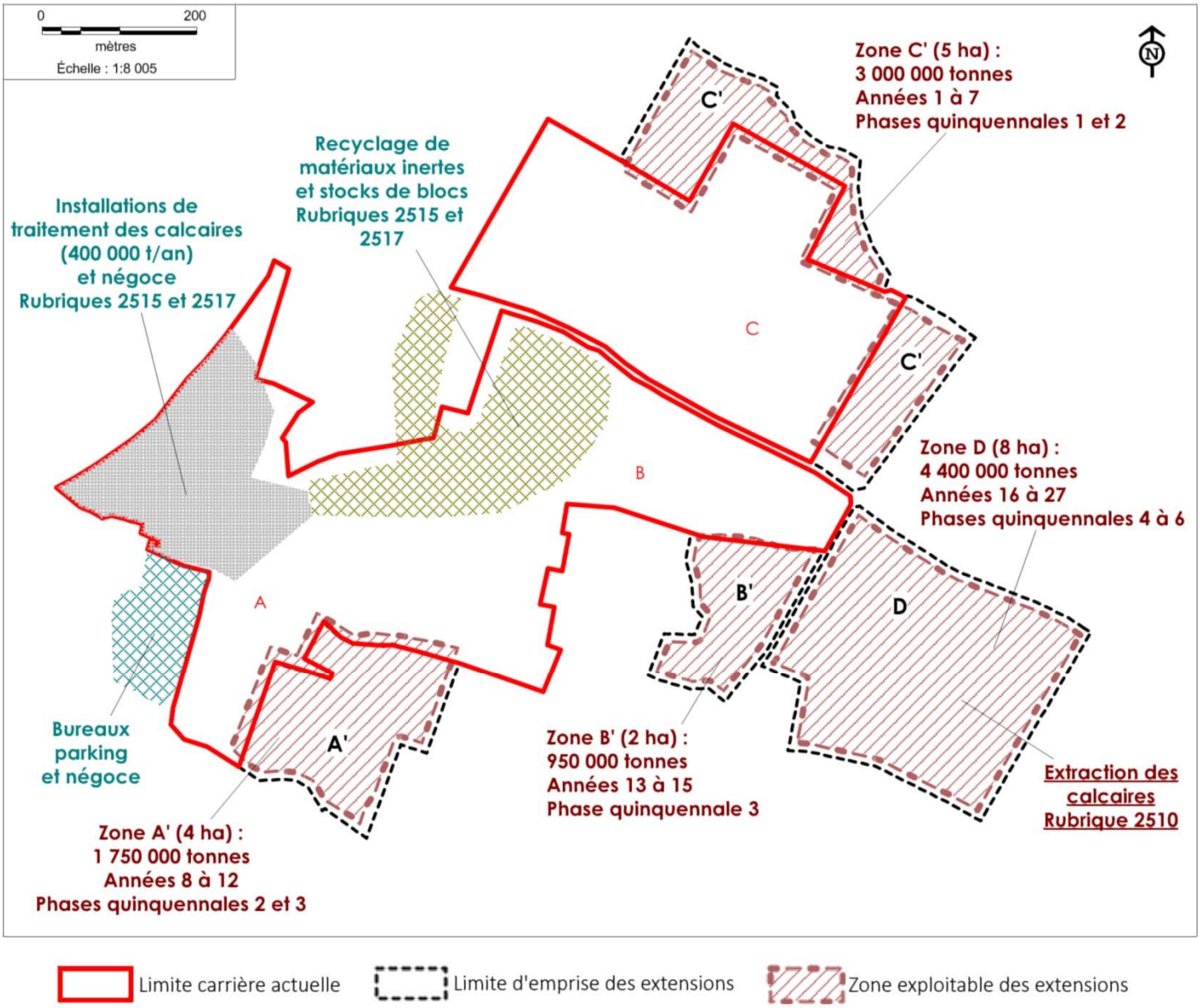
Cet espace sera conservé pour les infrastructures de production (installation de concassage-criblage notamment), pour l'accueil de déchets inertes (zone de transit, valorisation et stockage) et l'accès aux zones d'extension périphériques.

Quatre zones d'extension sont réparties autour de la carrière, totalisant 19,4 ha exploitables (A', B', C' et D) et un volume commercialisable d'environ 10 millions de tonnes de granulats calcaires destinés aux marchés des travaux publics, de la construction, à l'agroalimentaire animale, au béton prêt à l'emploi… L'autorisation est demandée pour 30 ans supplémentaires.

Les autres conditions de fonctionnement de ce site ne seront pas ou très peu modifiées :

- extraction des calcaires massifs par gradins de 5 à 15 m de haut, abattus par tirs de mines (carrière à ciel ouvert exploitée à sec par pompage),
- traitement des calcaires par les installations de traitement fixes non modifiées, en maintenant la production moyenne à 400 000 t/an avec des pointes possibles annuelles à 500 000 t/an (déjà autorisé actuellement),
- évacuation des camions par les RD 237 et 137 sans passage par le bourg de SAINT-PORCHAIRE. Il n'y aura pas de modification du trafic,
- horaires de fonctionnement non modifiées, prévues de 7 h 00 à 18 h 00, du lundi au vendredi, hors week-ends et jours fériés. Le fonctionnement réel de l'installation est de 7 h 00 (phase de vérification avant démarrage) à 17 h 45 (nettoyage en fin de journée). Ces horaires seront maintenus à l'identique dans le cadre du nouveau projet. Ponctuellement, pour les besoins de la production, ces horaires pourront s'étendre sur la plage horaire 6 h 00 à 20 h 00 (voire 22 h et le samedi pour certains chantiers exceptionnels).
- activités annexes (négoce, remblaiement partiel de la carrière avec des matériaux inertes, centrale de grave traitée…) maintenues à l'identique.

Figure 2 : Répartition des zones d'activités et volumes



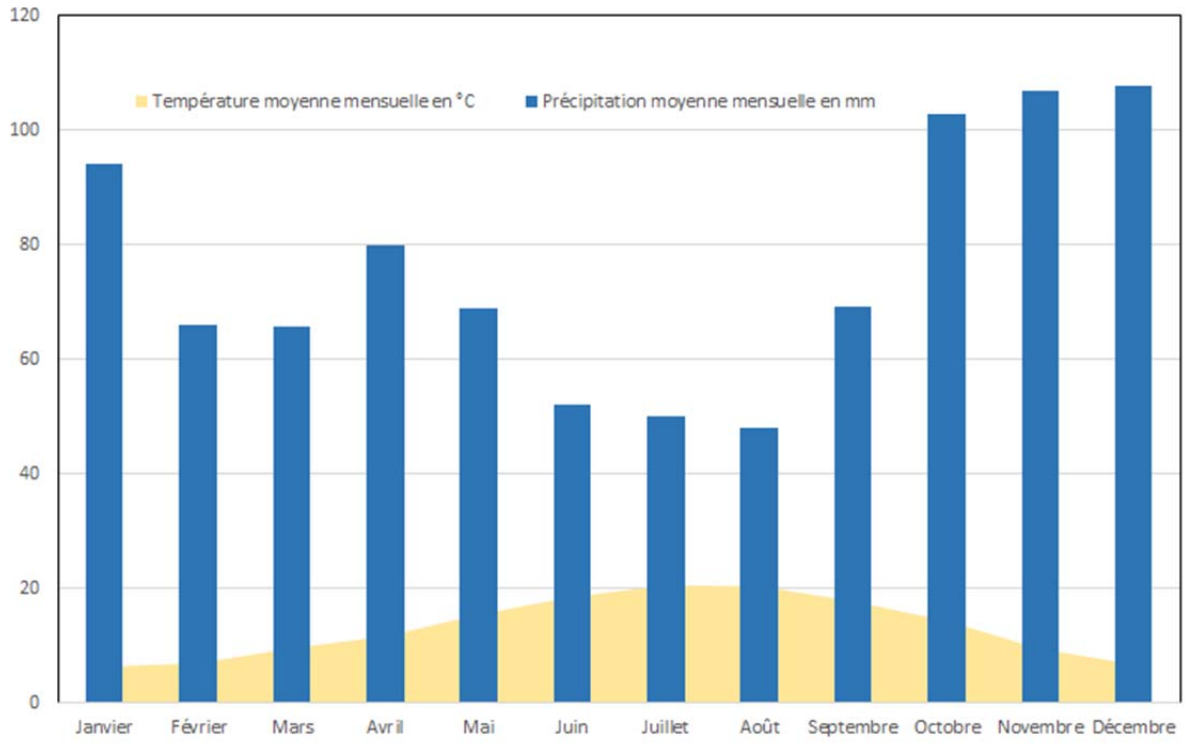
I.2 LE MILIEU PHYSIQUE

I.2.1 La climatologie

Les conditions météorologiques locales peuvent avoir une influence sur l'état du site et les impacts générés par le fonctionnement de la carrière : intensité des ruissellements pluviaux, variations piézométriques, dispersion des poussières, propagation des bruits…

Les données pluviométriques de température et de pluviométrie sont disponibles à la station météorologique de SAINTES, située une quinzaine de kilomètres au sud-est du site. Ces statistiques se rapportent à la période 1981-2010.

Figure 3 : Données climatologiques sur la période 1981-2010

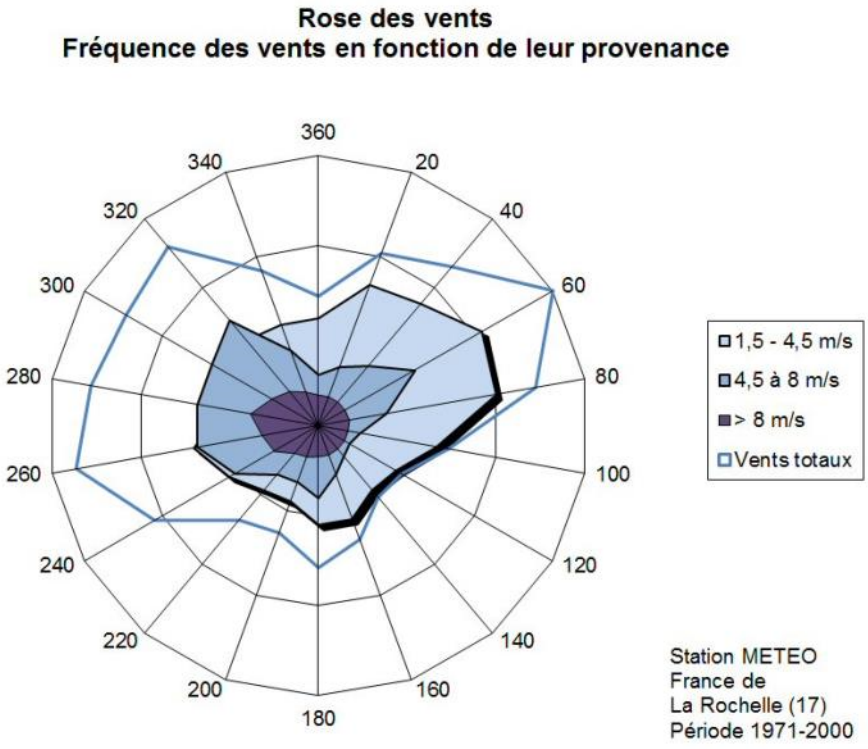


Données source : Météo France

Le secteur d'étude correspond à un climat océanique. Il est relativement doux et humide tout au long de l'année, marqué par des températures douces (13° C en moyenne sur l'année). Les températures moyennes mensuelles restent comprises entre 6,2° C (en janvier) et 20,4° C (en juillet). La pluviométrie annuelle moyenne est de 910 mm avec des valeurs maximales hivernales (108 mm pour décembre) et des valeurs minimales en été (48 mm pour le mois d'août).

Les hauteurs maximales quotidiennes n'ont pas dépassées 72 mm (valeur enregistrée le 26 octobre 1937). On observe en moyenne sur l'année, 122 jours pour lesquels la pluie dépasse 1 mm dont 29 jours de pluviométrie supérieure à 10 mm.

Figure 4 : Rose des vents - Station de LA ROCHELLE (1971-2000)



Pour les vents, les données statistiques de la station de LA ROCHELLE montrent une fréquence majeure des vents d'ouest et nord-ouest (N240 à 320) et, dans une moindre mesure de nord-est (N 40 à 80). Ces vents se produisent principalement en automne et en hiver.

I.2.2 La qualité de l'air

- **Généralités :**

L'air est constitué de 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et 1 % d'autres gaz. Pour information, nous en inspirons tous les jours 15 m^3 environ. Le 1% d'autres gaz, outre les gaz rares (argon, xénon…) peut contenir en proportions infimes, des traces de composés qui suffisent à être nocives pour l'homme, ce sont les polluants. Ils peuvent être issus d'origines diverses liées aux activités de l'homme (chauffage, automobiles, industries…), ou directement de la nature (volcans, océans, forêts…).

Les sources émettrices principales des différents polluants, référencées par ATMO Nouvelle Aquitaine, sont résumées ci-dessous (Données 2016 – Cf. Graphique en Figure 5) :

Tableau 1 : Les principales sources émettrices de polluants en Charente-Maritime

Polluants	Sources émettrices principales
NOx (Oxyde d'azote)	63 %, secteur routier, 20 % agriculture, 11 % industrie manufacturière et 6 % secteur résidentiel.
COV (Composés Organiques Volatiles)	50 % secteur résidentiel, viennent ensuite l'industrie manufacturière (27 %), et le transport routier (13 %)…
PM (Particules en suspension)	Principale source d'émission primaire anthropique : 30 % chauffage résidentiel et tertiaire, 30 % l'agriculture, 25 % le transport routier et 14 % l'industrie, dont les carrières...
SO2 (Dioxyde de soufre)	47 % proviennent de l'agriculture, 32 % du secteur industriel (utilisation de combustible soufrés : charbon, fuel, gazole…) et 17 % du secteur résidentiel…

- **Le secteur du projet :**

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air ATMO Nouvelle Aquitaine ne dispose d'aucune station de mesures à proximité de SAINT-PORCHAIRE. Les seules données proches concernent la qualité de l'air au cœur de la Ville de LA ROCHELLE et ne sont pas représentatives de la situation du secteur rural étudié.

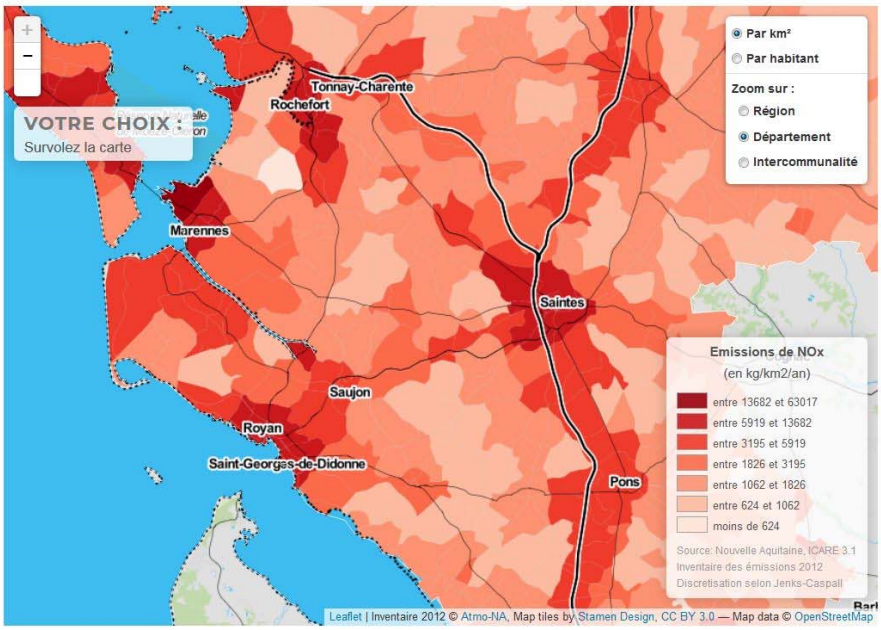
La commune de SAINT-PORCHAIRE, localisée dans un environnement plus rural, doit être caractérisée par une bonne qualité de l'air. Très peu d'industries sont situées dans ce secteur géographique à dominante agricole.

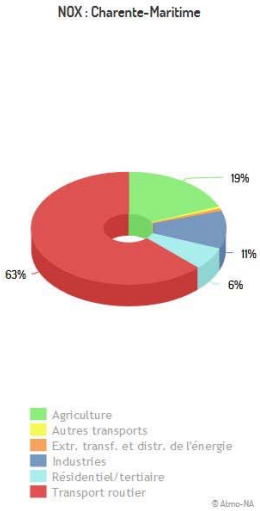
L'origine éventuelle des pollutions de l'air sur SAINT-PORCHAIRE provient de la consommation des énergies fossiles liées au transport routier (essentiellement sur la RD 137 : 12 239 véhicules/jour), au chauffage des constructions et habitations (densité de population : 99 hab/km²), et aux traitements agricoles (matières en suspension, pesticides notamment).

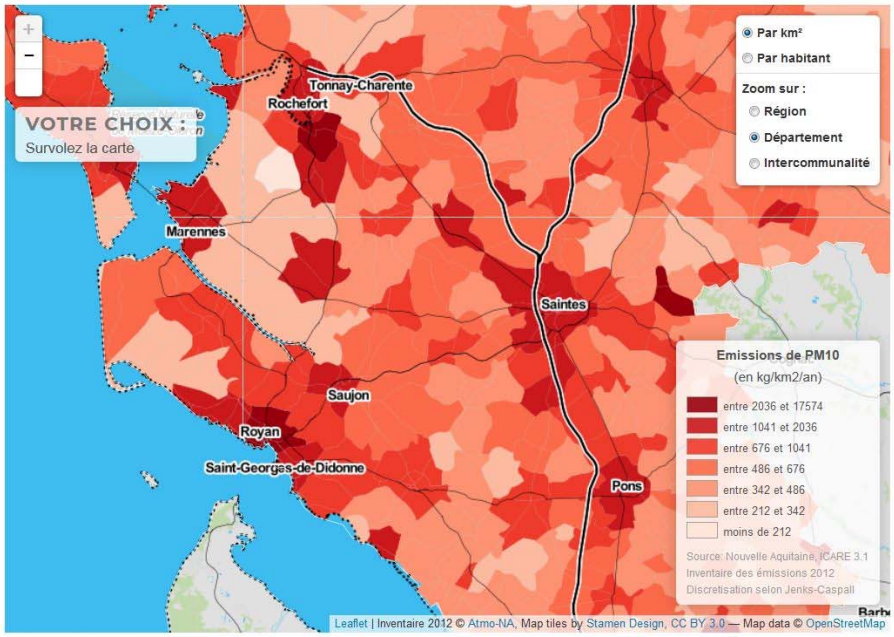
Note : les suivis environnementaux sur la carrière ne montrent pas d'émissions importantes de poussières (Cf. Chapitre I.5.3 ci-après).

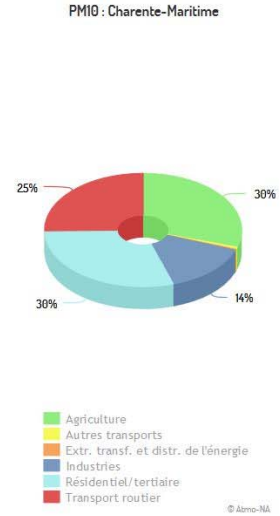
Figure 5 : Emission de polluants sur le département de la Charente-Maritime

(Données source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)









PARTICULES FINES (DIAMÈTRE 10 MM)

I.2.3 L'occupation et l'usage des sols

Bien que proche du centre bourg de SAINT-PORCHAIRE (600 m environ), le secteur des extensions, à l'est de la carrière actuelle est à dominante rural. La commune de SAINT-PORCHAIRE dispose d'une surface agricole utile (SAU) de 688 ha, soit environ 40 % du territoire de 1 739 ha (SAU en très forte baisse – 962 ha en 1988).

Les orientations technico-économiques de la commune sont liées aux grandes cultures et à l'élevage. Dans la zone de la carrière, les parcelles cultivées sont majoritaires, avec quelques zones de boisements relictuels. La viticulture est quasiment absente sur la commune.

Sur la carrière actuelle, la quasi-totalité de l'espace a été exploitée et est occupée par un plan d'eau ou des zones calcaires minérales.

Les installations de traitement occupent toujours une plateforme d'environ 5 ha, où la végétation est absente. Toutes les parcelles de l'extension sont en majorité des terres labourées avec de rares prairies et friches.

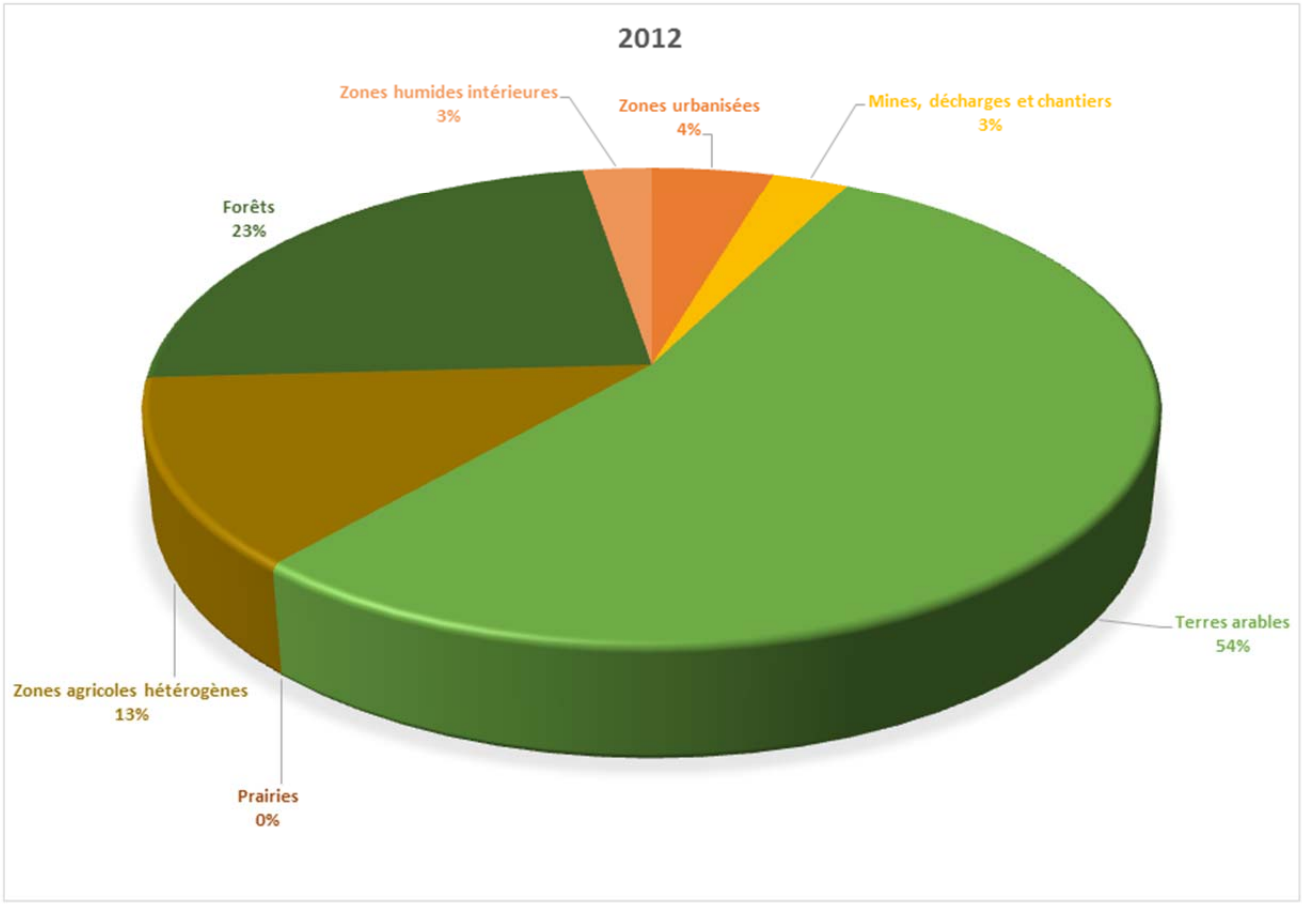
Les données statistiques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (Corine Land Cover 1990-2012) permettent d'identifier l'occupation et l'usage des sols sur le territoire de la commune de SAINT-PORCHAIRE(Cf. Figure 6, page I-22) :

- les secteurs agricoles sont assez stables, avec toutefois une réorientation des organisations : disparition des prairies, augmentation (+ 50 %) des terres arables au détriment des zones agricoles hétérogènes (polycultures),
- une stabilité des zones boisées avec un peu plus de 380 ha,
- les zones urbanisées représentent 4 % en nette augmentation (+ 44 % en 20 ans), pour atteindre 75 ha,
- les zones en chantiers dont les carrières augmentent pour atteindre 47 ha en 2012, dont la carrière GCM ne représente qu'une partie,
- les zones humides intérieures sont en très légère diminution avec 42,5 ha en 2012.

Figure 6 : Données statistiques Corine Land Cover 1990 -2012 – SAINT-PORCHAIRE

Code	Libellé	1990	2000	2006	2012
11	Zones urbanisées	52	52	66	75
13	Mines, décharges et chantiers	26	32	38	47
21	Terres arables	660	660	902	884
23	Prairies	48	48	0	0
24	Zones agricoles hétérogènes	517	511	308	208
31	Forêts	384	384	381	381
41	Zones humides intérieures	50	50	42,5	42,5

Données sources : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne



I.2.4 La morphologie et le relief

La carrière GCM est implantée en bordure d'un vallon, à l'interface de deux domaines :

- au sud-est s'étendent des plateaux, avec des topographies entre + 40 et + 60 m NGF. Ils sont légèrement entaillés par quelques vallées sèches,
- au nord, la vallée du Bruant et de ses affluents marquent le territoire avec des collines périphériques nettement plus basses (+10 à + 25 m NGF).

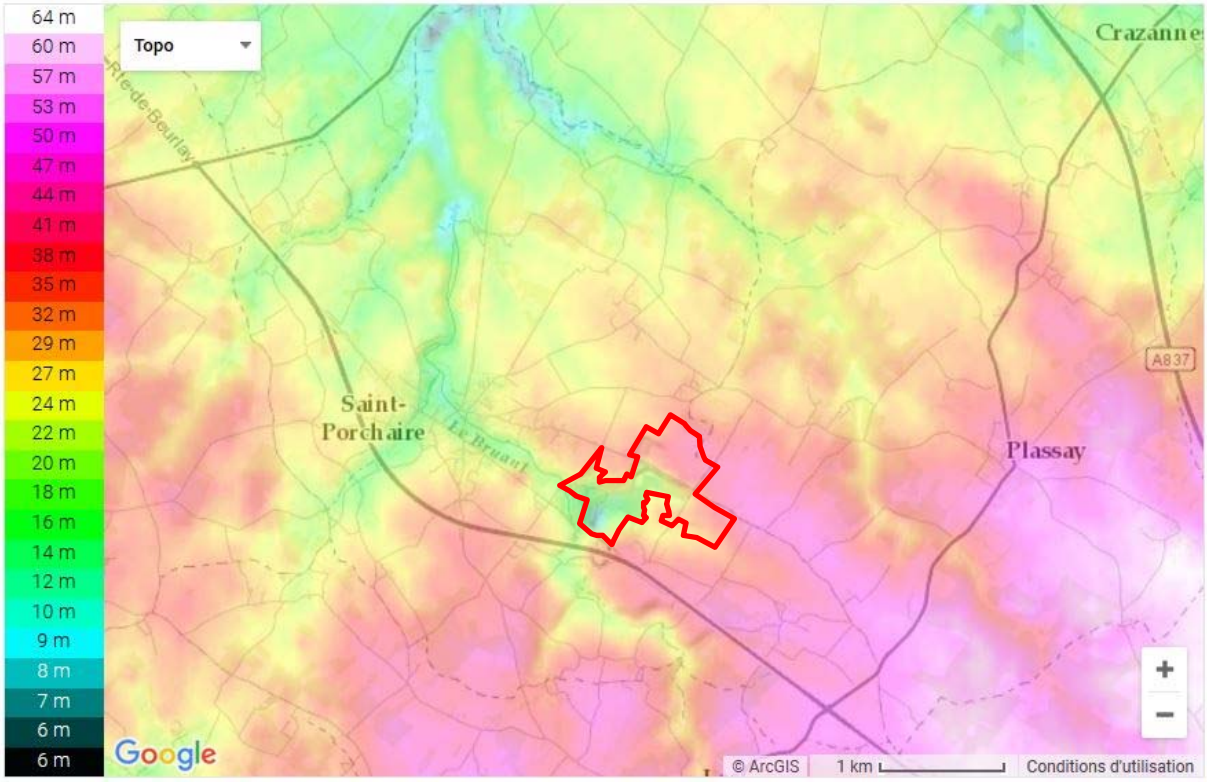
  Les sols au droit de la carrière actuelle s'échelonnaient entre + 20 m NGF en bordure du Bruant (sud-ouest) à + 40 m NGF vers le hameau des « Mois » (nord-nord-est).

  Actuellement, l'exploitation des calcaires a créé deux dépressions géométriques dont le fond atteint la cote de + 5 m NGF au nord (zone C) et – 3 m NGF au sud (zone A).

  Dans les parties remblayées de la carrière, les sols sont reconstitués à des cotes de + 15 à + 25 m NGF (Cf. Plans topographiques de la carrière en annexe).

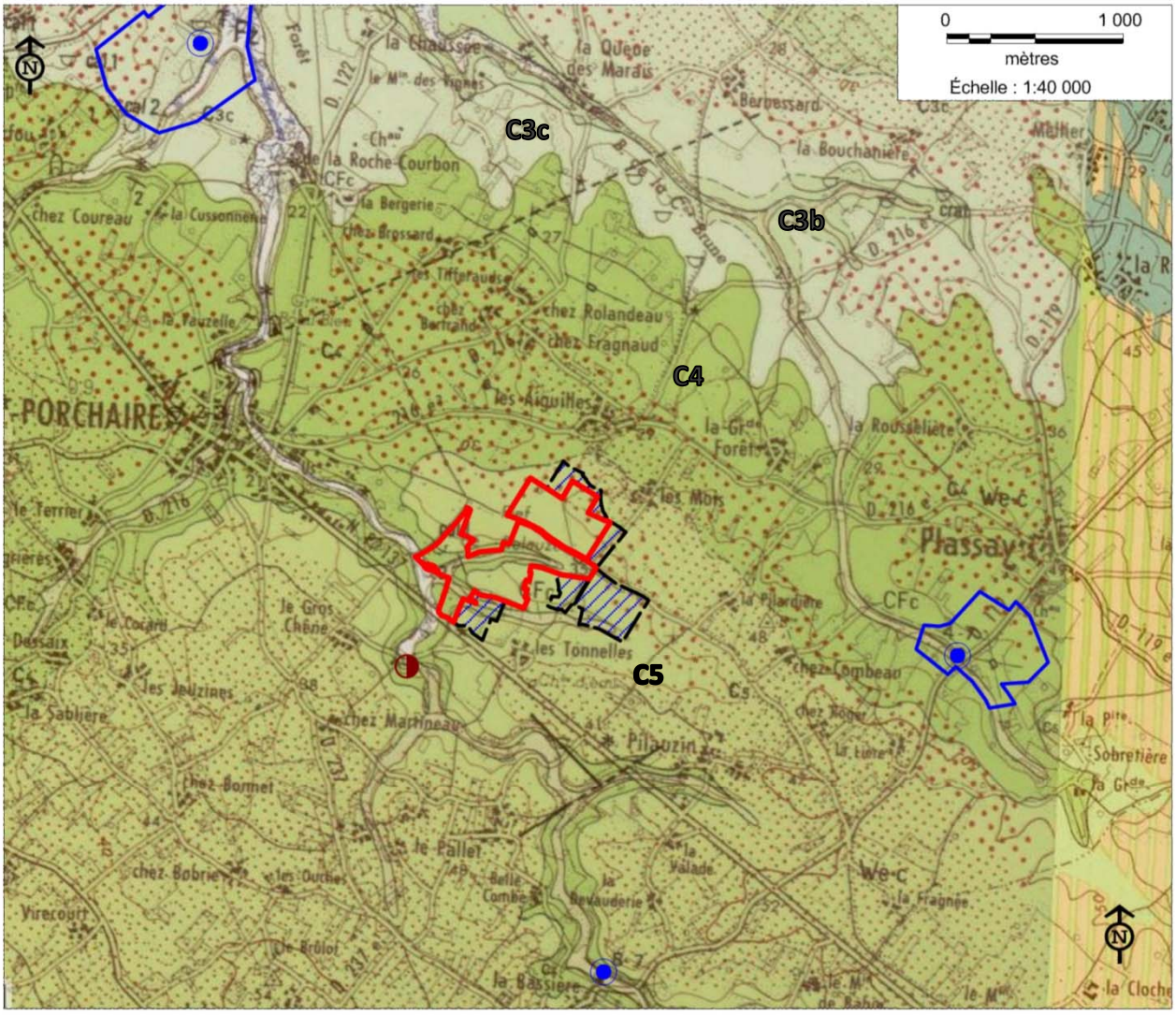
  Sur les parcelles de l'extension, les cotes du sol se situent entre + 25 et + 45 m NGF, avec de légères pentes orientées vers le vallon sec rejoignant à l'ouest la vallée du Bruant (pente de 4 à 6 % - Cf. Figure 9, page I-26).

Figure 7 : Relief et morphologie



Données source : fr.topographie-map.com

Figure 8 : Extrait de la carte géologique du BRGM



C5 : Santonien - Calcaire crayo-argileux

C4 : Coniacien – Calcaires massifs à passées glauconieux

C3c : Turonien supérieur – Calcaire graveleux à Rudistes

C3b : Turonien moyen – Calcaire graveleux et calcaires crayeux

C3a : Turonien inférieur – Calcaire marneux
(C3a : pas d'affleurement sur la carte)

I.2.5 Le contexte géologique

I.2.5.1 Descriptif géologique

Les éléments présentés ci-après sont en grande partie extraits de l'étude géologique et hydrogéologique réalisée dans le cadre de ce projet d'extension et qui est annexée à ce dossier. Cette étude a été réalisée par Hélène NADAUD, docteur en géologie appliquée de l'Université de Bordeaux 1. Elle s'appuie sur une importante documentation et sur des reconnaissances réalisées par GCM.

Ce site, objet du projet, figure sur la carte géologique au 1/50 000ème de SAINT-AGNANT réalisée par le BRGM. Apparaissent sur cette feuille, essentiellement des dépôts carbonatés du Secondaire. Le gisement exploité par la carrière de « Fief du Moulin » correspond aux calcaires du Coniacien moyen et supérieur.

Les données des sondages permettent de définir la série géologique, avec de haut en bas :

- les alluvions argilo-sableuses en fond de vallée du "Bruant" (épaisseur et extension latérales faibles). Elles sont absentes des emprises de la carrière,
- les calcaires crayo-argileux de la base du Santonien qui peut atteindre 35 m environ d'épaisseur (1 à 2 m au droit de la carrière ; s'épaississant vers le sud-est),
- les calcaires du Coniacien moyen supérieur qui peuvent atteindre 30 à 40 m d'épaisseur. Il s'agit de calcaires massifs, durs et bioclastiques à entroques. Ils sont formés au droit de la carrière par deux ensembles bien distincts :
  - la partie supérieure sur une quinzaine de mètres est nettement altérée, avec des diaclases et des zones de dissolution remplies d'argile de décalcification,
  - la partie inférieure correspond à une dizaine de mètres de calcaires microcristallins plus compacts. En profondeur, l'altération est quasiment absente.

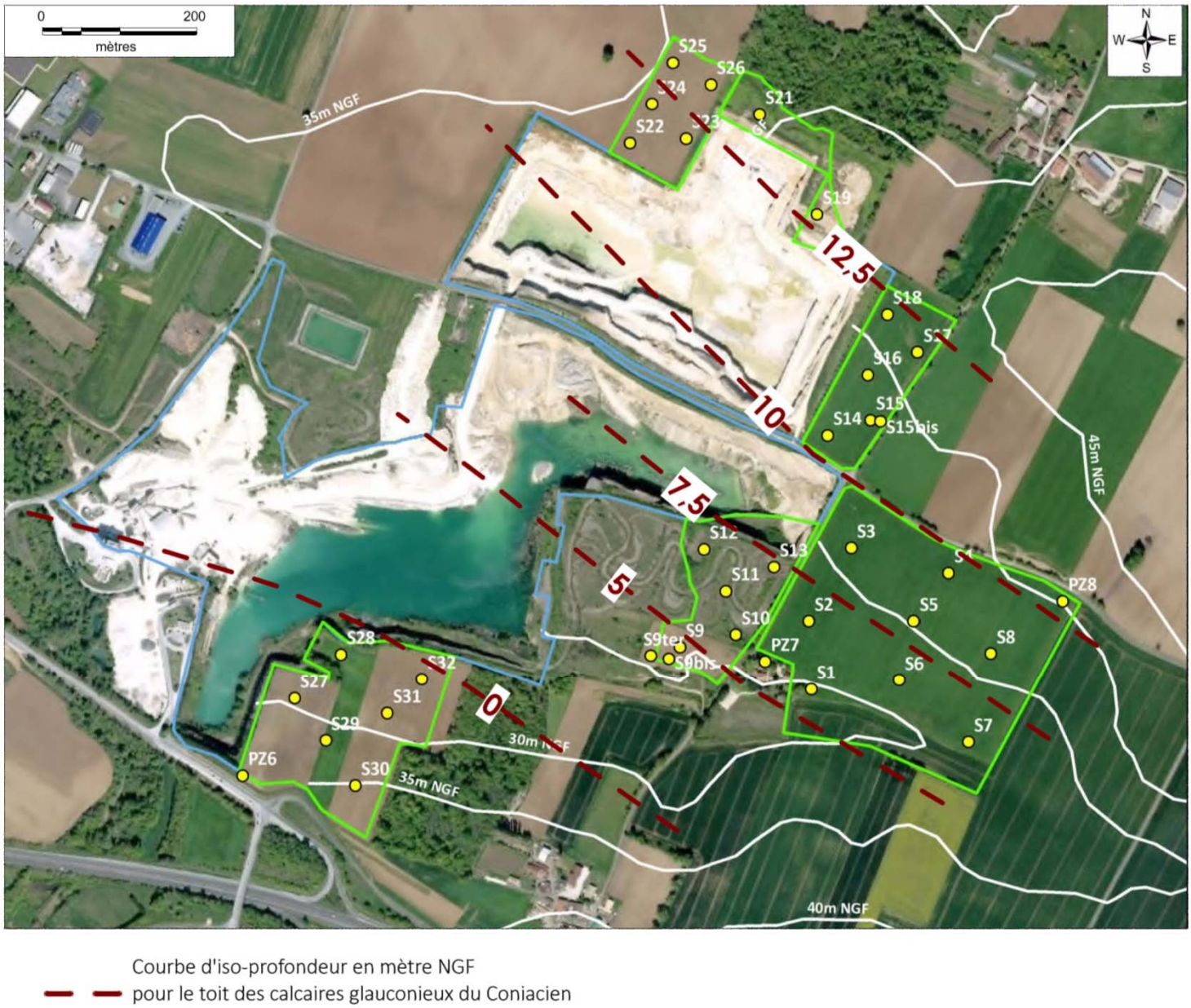
- le sommet du Coniacien inférieur s'enrichit en glauconie (calcaire verdâtre sur une dizaine de mètres),
- les calcaires sous-jacents sont des calcaires gréseux, bioclastiques du Coniacien inférieur qui peuvent présenter de petites passées de marnes, parfois sableuses à glauconie. Cette formation est à nouveau fortement karstifiée (conduits karstiques recoupé sur la zone A en 1997 au-dessous de -5 m NGF et sur le piézomètre PZ5 à -10 m NGF).

- les calcaires graveleux à rudistes bioclastiques du Turonien supérieur (25 m environ) qui sont également karstifiés (fissure à 62 m de profondeur au captage de PLASSAY).

Les calcaires à glauconie constituent un marqueur net au-dessus des calcaires karstifiés. Par sécurité vis-à-vis des niveaux producteurs sous-jacents, l'exploitation de la carrière s'arrêtera quelques mètres sous le toit de ces calcaires à glauconie qui sont par ailleurs de moins bonne qualité géochimique (présence de fer).

La carrière se situe sur le flanc nord-est du Synclinal de SAINTES, marqué par un pendage des couches vers le sud-ouest. Les sondages de reconnaissance réalisés sur le projet d'extension de la carrière permettent de cartographier un pendage des couches assez régulier vers le sud-ouest, de l'ordre de 1,7 %, à partir du toit des calcaires glauconieux (Cf. Figure 9, page I-26).

Figure 9 : Données des sondages sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE



Cette structure s'accompagne de différentes diaclases et failles parfois visibles sur photographies aériennes (Cf. Figure ci-dessous) et sur les fronts de la carrière. Ces diaclases ne semblent pas ici s'accompagner de décrochement. La principale direction de fracturation relevée sur le terrain est orientée N 110° à N 130°, avec des fissures à remplissage argileux et une direction secondaire N 50° à N 60°.

Figure 10 : Diaclases sur vue aérienne oblique

Vers le nord de la carrière, le pendage semble s'accentuer pour passer autour de 3 % et permettre 1 km au nord-est, la remontée à l'affleurement du Turonien supérieur. La coupe ci-dessous présente l'organisation des couches géologiques sur le secteur étudié.

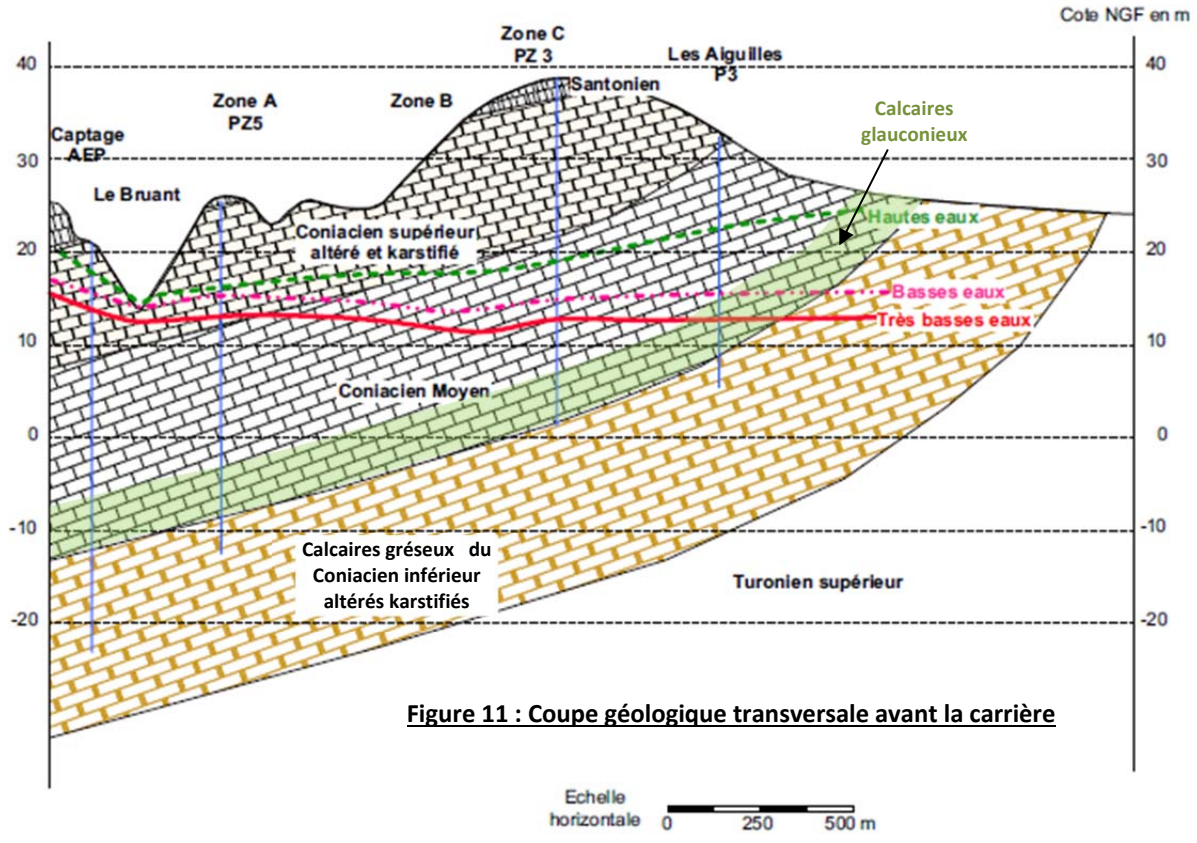


Figure 11 : Coupe géologique transversale avant la carrière

I.2.5.2 La pédologie

La cartographie des pédopaysages en Charente-Maritime, disponible sur le site de la Chambre d'Agriculture de la Région Poitou-Charentes[1] classe les sols du site dans les Terres de Doucins. Deux typologies sont présentes :

- en fond de vallon : les terres argilo-calcaires de craie et groie sableuses (UC 39),
- sur les reliefs : les doucins limoneux (UC 78) prédominent sur les parcelles des extensions. Il s'agit de sols moyennement profonds (30 à 50 cm) sur des argiles de décalcification (sols plus ou moins hydromorphes). Aucun indice de zones humides n'a été décelé dans les sondages réalisés sur site (sols peu profonds filtrants).

I.2.5.3 Les risques naturels

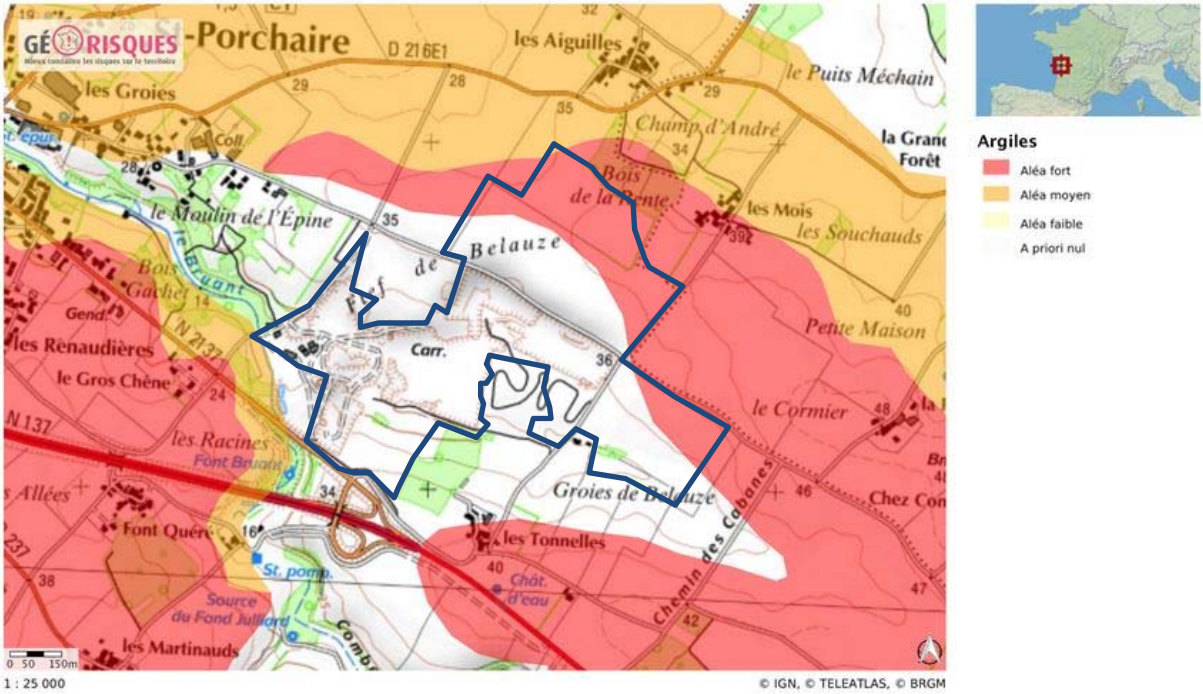
Ce chapitre traite des risques naturels, hors risque inondation et feux de forêts, qui sont développés respectivement dans les chapitres sur l'eau et le milieu naturel.

- **Tassements différentiels :**

Certaines argiles voient leur volume varier en fonction de leur teneur en eau. C'est la structure interne des minéraux argileux qui leur confère cette propriété se traduisant par un gonflement en présence d'eau et une rétractation en période sèche. C'est la minéralogie des argiles qui les rend plus ou moins sensibles à ce phénomène.

En France métropolitaine, seule la tranche superficielle du sol (1 à 2 m) est concernée par les variations de la teneur en eau. Dans un environnement défavorable, cette influence peut toutefois se faire sentir jusqu'à une profondeur de 5 m.

Figure 12 : Aléa retrait gonflement des argiles



[1] www.poitou-charentes.chambagri.fr/connaissance-des-sols

D'après la carte d'aléa du BRGM, le site du projet se situe essentiellement en aléa nul pour le retrait gonflement d'argile. Seule une partie des terrains des secteurs C' et D est concernée par un aléa fort (épaisseur d'argile potentiellement plus conséquente)

Les sondages réalisés sur ces zones (Cf. Figure 9, page I-26) ne montrent aucune surépaisseur d'argile (0,5 à 1 m en surface). Seuls les sondages S_{25} et S_{26} à l'extrémité nord-ouest indiquent des calcaires altérés mais pas de surépaisseur d'argile.

Il n'y a donc pas de risque particulier vis-à-vis du risque « retrait gonflement » des argiles sur l'extension.

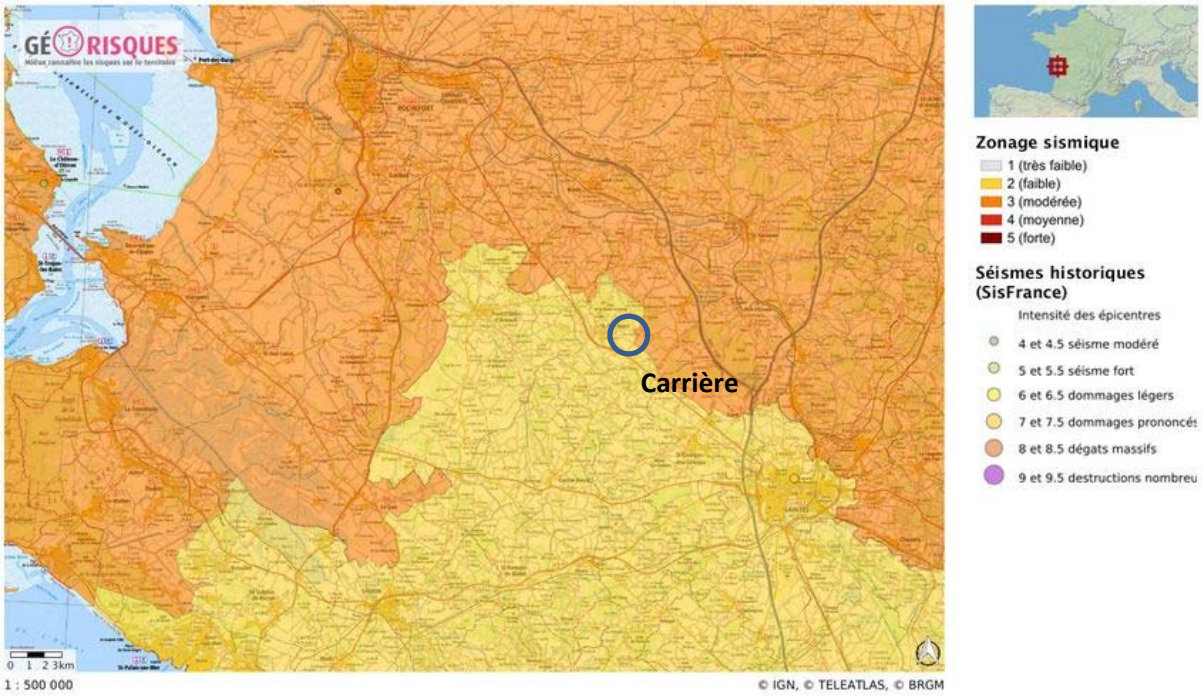
- **Sismologie :**

L'analyse de la sismicité historique et l'identification des failles actives permettent de définir l'aléa sismique d'une région, c'est-à-dire la probabilité qu'un séisme survienne.

Depuis le 1er mai 2011, une nouvelle réglementation est entrée en vigueur, modifiée depuis par le décret n°2015-5 du 6 janvier 2015. Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite *« à risque normal »*, le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante : de zone de sismicité 1 (très faible) à zone de sismicité 5 (forte).

Avec cette nouvelle réglementation, **la commune de SAINT-PORCHAIRE est classée en zone de sismicité faible** (zone 2) en limite de la zone 3 modérée.

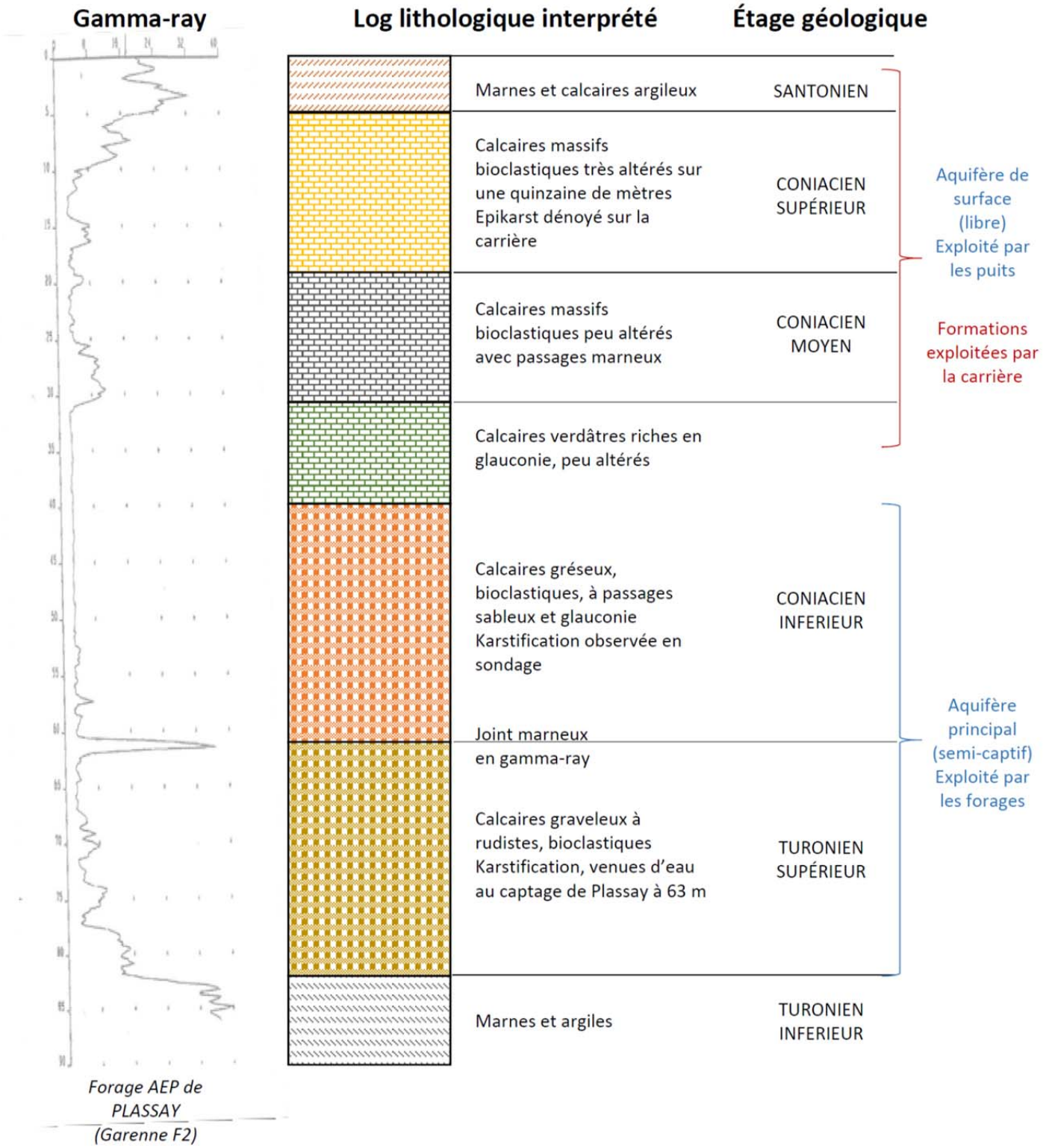
Figure 13 : Localisation du site sur le zonage sismique français



À proximité, un séisme est référencé sur Saintes avec une intensité 6. Cet évènement du 26 juillet 1892 est décrit sur le site « Sismicité historique de la France » avec un indice de fiabilité « Peu sûr ».

Figure 14 : Coupe hydrogéologique interprétative

(Données sources : sondages carrière et coupe forage PLASSAY)



- **Risque lié à l'amiante**

Les matériaux extraits sont des calcaires d'origine sédimentaire. La nature de ces matériaux et leur localisation géographique permettent d'écarter le risque de présence d'amiante au sein de ces formations (Cf. Instruction ministérielle du 30 juillet 2014).

I.2.6 Les eaux souterraines

Comme pour le chapitre relatif à la géologie, les éléments ci-dessous sont issus de l'étude hydrogéologique présentée en annexe.

Trois aquifères sont présents et exploités dans le secteur de SAINT-PORCHAIRE, avec des caractéristiques très différentes :

- **l'aquifère du Santonien :**

Très peu épais dans ce secteur, le Santonien renferme une nappe perchée aux qualités hydrodynamiques très médiocres, exploitée par quelques puits de ferme, au sud et à l'est de la carrière. Cet aquifère est inexistant sur la carrière (épaisseur trop faible). Il n'est pas retenu pour l'analyse hydrogéologique.

- **l'aquifère du Coniacien-Turonien :**

C'est un aquifère multicouche bien développé régionalement dans les calcaires altérés du Coniacien-Turonien. La nappe peut être libre comme sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE ou devenir captive sous les recouvrements du Santonien vers le sud-ouest. Elle est exploitée pour l'eau potable et l'irrigation. Ces caractéristiques sont décrites ci-après.

- **l'aquifère du Cénomanien :**

L'aquifère multicouche du Cénomanien se développe dans un ensemble de calcaires, calcaires gréseux alternant avec des calcaires argileux, des marnes et des argiles sableuses. La nappe captive est exploitée pour l'eau potable (captage des Essards ou de Roumegoux) et pour l'irrigation.

Parmi les ouvrages recensés pour cette étude, un seul semble devoir être associé à cette nappe. Il s'agit d'un forage agricole de 130 m de profondeur au lieu-dit « Le Grand Pallet » (au sud de la carrière). Ce forage, anciennement utilisé pour l'irrigation, n'est plus exploité (substitution par les eaux de la carrière). Il atteint probablement les calcaires du Cénomanien supérieur avec un niveau de nappe à + 13,8 m NGF, très nettement inférieur à celui du Coniacien à proximité (+ 22,4 m NGF au puits P11).

À titre de comparaison, le fond de la carrière se situe à + 5 m NGF, la base du forage de Font Quéré est à - 22,50 m NGF et celle du forage du Grand Pallet à - 90 m NGF.

Séparée de l'aquifère supérieur par les marnes du Turonien inférieur, la nappe du Cénomanien n'est pas en liaison avec la carrière. Elle n'est pas retenue pour l'analyse détaillée du contexte hydrogéologique et ne figure pas sur la coupe géologique de la Figure 11, page 27.

I.2.6.1 L'aquifère du Coniacien-Turonien

a) Descriptif de l'aquifère

Cette nappe s'est formée à la faveur des joints-fissures sur lesquels s'est développé un réseau karstique plus ou moins important. Elle est drainée par de nombreuses sources et alimente les cours d'eau. En période d'étiage, la baisse naturelle des niveaux peut entraîner localement un assèchement de certaines portions de cours d'eau.

Plusieurs niveaux karstifiés sont présents dans ces formations, créant un aquifère multicouche à productivité très variable :

- le sommet du Coniacien est très altéré mais au droit de la carrière, les fissures remplies d'argile sont essentiellement au-dessus du niveau de la nappe. De nombreux puits du secteur recoupent ce niveau (nappe libre),
- la base du Coniacien est également karstifiée et plusieurs forages exploitent ce niveau. Recouvert par des calcaires massifs peu altérés, ce niveau peut être assimilé à un aquifère semi-captif. Le captage de Font Quéré de 40 m de profondeur atteignait ce niveau,
- le sommet du Turonien est également karstifié : fissure importante à 63 m de profondeur au captage La Garenne F2 de PLASSAY qui exploite ce niveau et la base du Coniacien.

La carrière actuelle, dont la base est fixée à + 5 m NGF, recoupe la partie sommitale de cet aquifère sans atteindre les niveaux productifs profonds.

b) Piézométries et écoulements

Plusieurs piézométries ont été réalisées autour de la carrière (Cf. Étude annexée). Les dernières mesures de juin et septembre 2017 permettent de tracer une piézométrie de très basses eaux (année 2016-2017 très déficitaire en pluie). Elle confirme les données précédentes avec (Cf. Figure 15, page I-33) :

- un écoulement global vers le nord-ouest,
- des niveaux élevés sur quelques hameaux, correspondant à la nappe perchée très peu productive du Santonien (Secteur de Pilauzin),
- une incidence notable de la carrière sur les niveaux de la nappe avec un cône de rabattement bien marqué sur quelques centaines de mètres autour des fouilles exondées,
- des écarts non déterminants entre les puits (nappe de surface) et les forages (nappe semi-captive) dans le Coniacien-Turonien.

  Il est toutefois possible qu'une alimentation par drainance descendante puisse exister entre la nappe libre de surface et la nappe semi-captive exploitée par les forages plus profonds.

Le bassin versant hydrogéologique a été déterminé à partir de la piézométrie hautes eaux présentée dans la thèse de Nathalie MOURAGUES (mars-avril 1999). Il s'étend au sud-est de la carrière, sur environ 20 km² (Cf. Figure 16, page I-34). Depuis 1999, on peut remarquer que les effets des pompages dans la carrière n'ont pas modifié les limites de ce bassin versant.

Les différentes investigations menées sur la carrière ont permis de définir les paramètres suivants :

- pour la nappe semi-captive :
  - transmissivité (T) : 1,5 à 2,5.10^{-3} m²/s, soit une perméabilité de l'ordre de 4.10^{-5} m/s,
  - Coefficient d'emmagasinement : 1 à 2.10^{-3},
- pour la nappe libre : perméabilité de 3,5.10^{-6} m/s.

Figure 15 : Carte piézométrique – Nappe du Coniacien basses eaux 2017

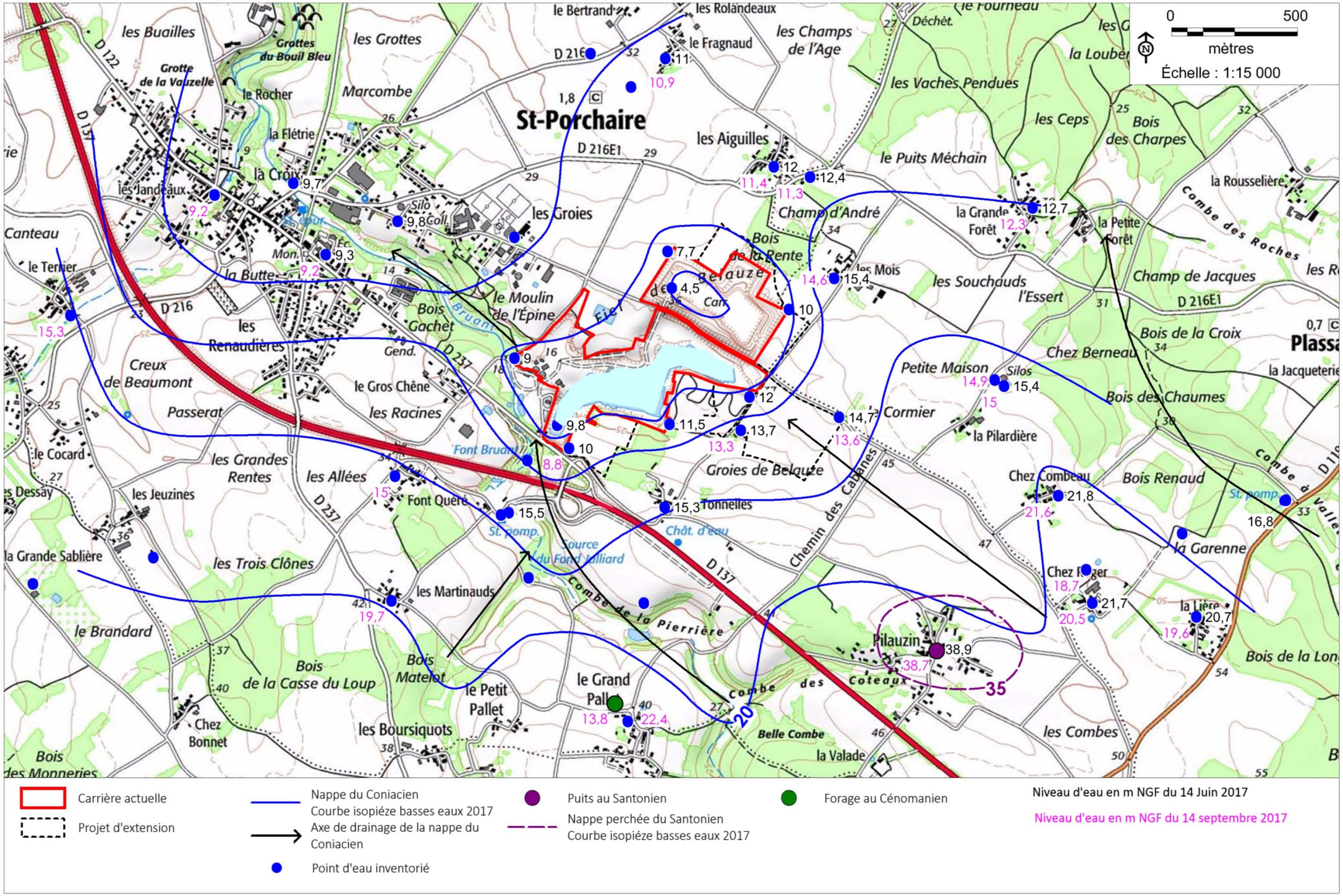


Figure 16 : Bassin versant hydrogéologique intercepté par la carrière

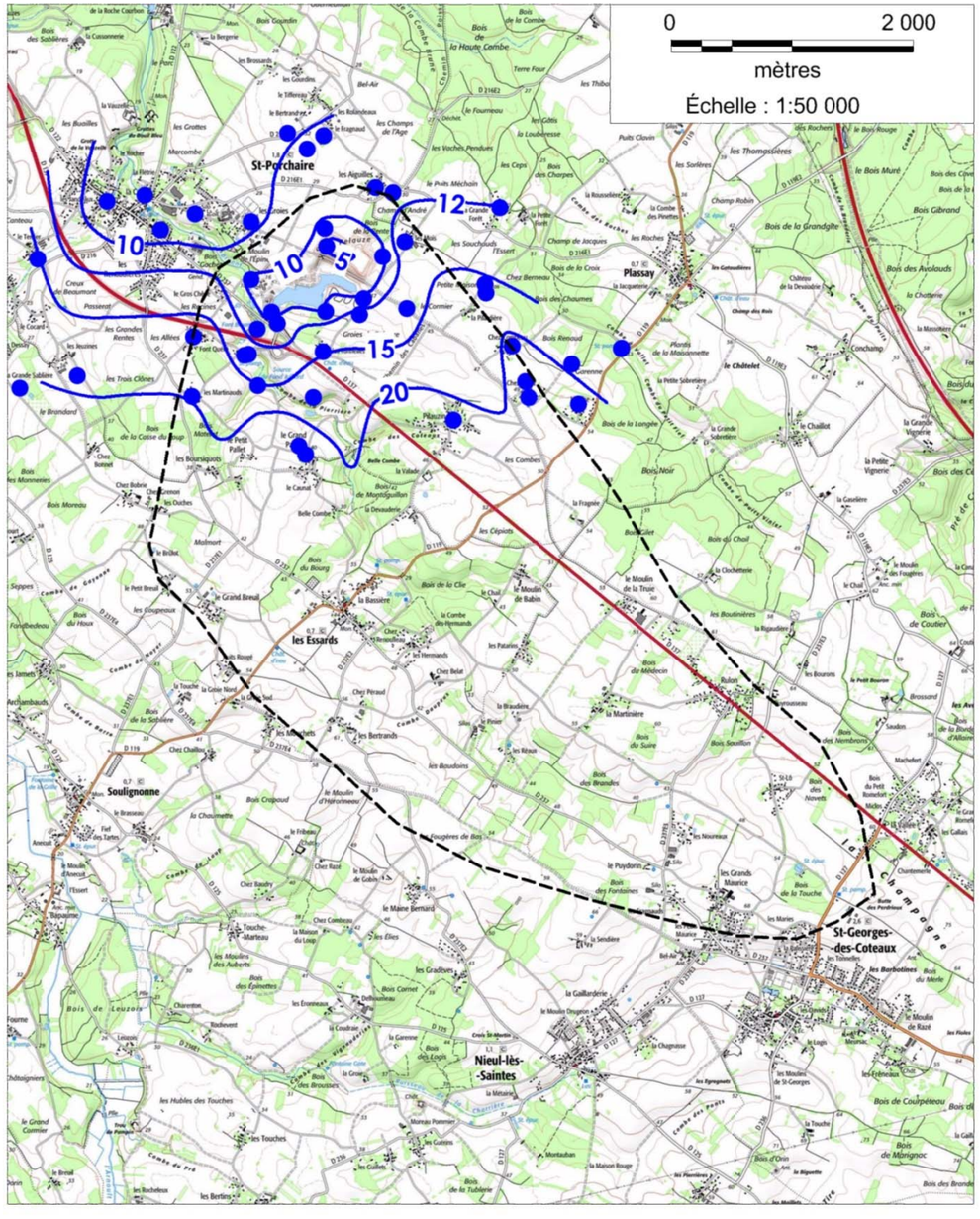
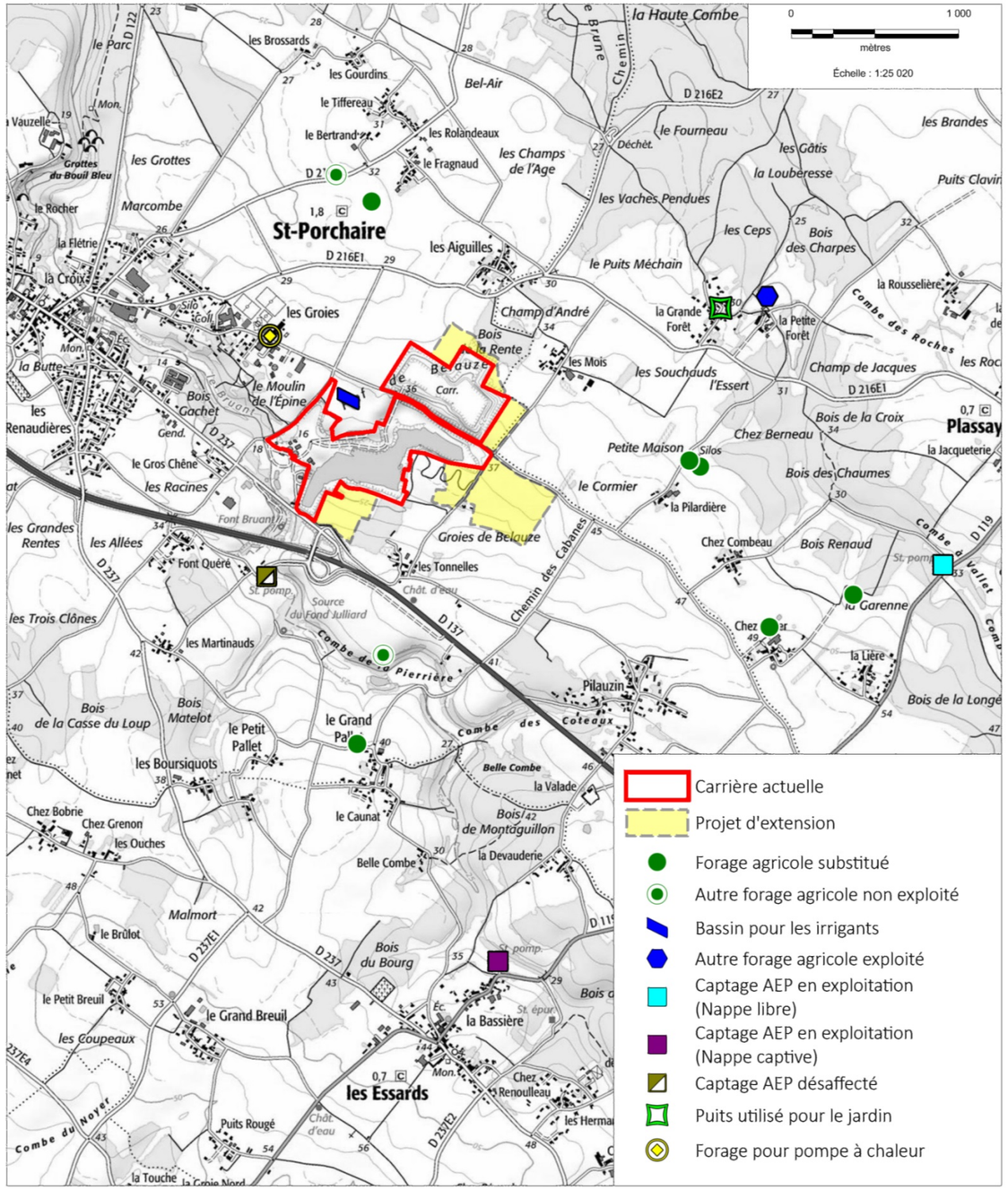


Figure 17 : Enjeux vis-à-vis des usages de l'eau



c) Usage des eaux

L'inventaire réalisé pour l'étude hydrogéologique en 2017 permet d'identifier les différents usages des eaux souterraines (Cf. Figure 17, page I-34) :

- les 18 puits recensés sont le plus souvent inexploités. Seuls quelques-uns le sont encore, pour l'arrosage des jardins (1 recensé sur la zone d'étude, inventaire non exhaustif),
- sur les 9 forages d'irrigation proches, seul 1 est encore utilisé à la Forêt, 1,5 km au nord-est de la carrière. Six ont fait l'objet d'un arrêt en 2007, avec une substitution pour les eaux de la carrière (création d'un bassin tampon par GCM pour desservir les irrigants à hauteur de 220 000 m^3/an).

  Les autres forages agricoles référencés à la police de l'eau sont situés à plus de 2 km de la carrière (Cf. Courrier annexé),
- un forage a été réalisé pour un usage de pompe à chaleur aux Groies (Données BSS). Son utilisation effective n'a pas été contrôlée,
- plusieurs captages pour la production d'eau potable sont présents sur le secteur d'études :
  - le captage de Font Quéré est désaffecté suite aux désordres créés en 1997 par la carrière (ancien exploitant),
  - le captage de PLASSAY est en service. Il exploite la nappe du Coniacien-Turonien, 2 km en amont de la carrière actuelle,
  - le forage des ESSARDS, 2 km au sud de la carrière actuelle, exploite l'aquifère captif du Cénomanien à plus de 100 m de profondeur,
  - le forage des Groies Bertin sur la commune de ROMEGOUX, 3 km au nord-est de la carrière, exploite les formations du Cénomanien captif en rive gauche du Bruant.

d) Gestion des eaux sur la carrière

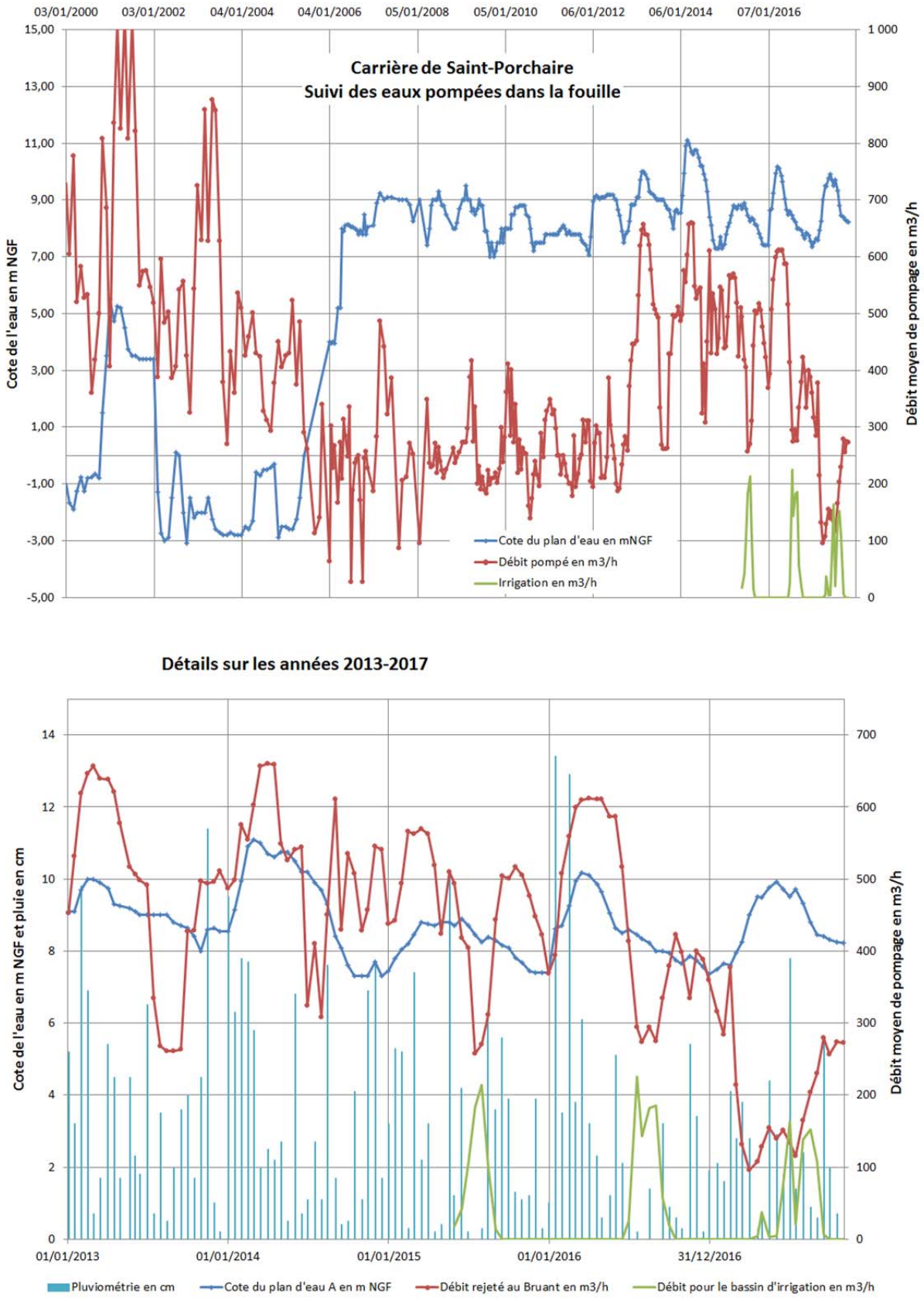
Le site est raccordé au réseau public d'eau potable via une canalisation. Les besoins du personnel sont complétés par des bombonnes d'eau fraiche disponibles aux bureaux et à la base-vie. Pour les autres besoins, les eaux sont prélevées dans le plan d'eau de la carrière :

- lavage des matériels à l'atelier,
- aspersion des pistes de circulation par temps sec (des asperseurs fixes sont placés en bordure de la piste d'accès devant les bureaux),
- appoint pour le système de lavage des roues qui fonctionne en circuit fermé avec recyclage des eaux dans un bassin,
- centrale de sables et graves traités aux liants hydrauliques (moins de 1 000 m^3/an).

Les eaux usées des sanitaires sont traitées par un assainissement autonome avec fosse toutes eaux étanche qui est régulièrement contrôlé et vidangée.

L'eau n'est pas utilisée dans la phase d'extraction ou de traitement des matériaux (concassage-criblage à sec). Pour l'exploitation du site dans de bonnes conditions, il est toutefois nécessaire d'exonder la fouille par pompage, avec rejet des eaux prélevées vers le Bruant.

Figure 18 : Évolution des volumes pompés dans la carrière



Actuellement, un point de pompage est implanté sur la zone C en cours d'exploitation. Les eaux sont refoulées vers la zone A où l'exhaure principal est installé. Celui-ci refoule les eaux vers deux exutoires différents (Cf. Figure 23, page I-42) :

- en période estivale, une partie des eaux est destinée à alimenter un bassin étanche de 7 500 m^3 qui dessert depuis 2007, cinq exploitations agricoles (Cf. Chapitre ci-avant),
- le reste des eaux prélevées est rejeté vers le Bruant, via deux bassins étanches pour une décantation finale.

e) Suivis volumétriques des eaux sur la carrière

Compte tenu des enjeux vis-à-vis des eaux souterraines et de l'historique du site, GCM a mis en place un réseau de suivi autour de la carrière, avec :

- mesure par compteurs volumétriques des eaux exondées et contrôle des niveaux dans la fouille (Cf. Figure 18, page I-36),
- mesure des niveaux d'eau sur quatre puits et huit piézomètres autour de la carrière,
- analyses d'eau annuelles sur les eaux d'exhaure et les piézomètres,
- contrôle qualitatif en sortie du séparateur à hydrocarbures.

Il ressort de ces suivis, que les volumes pompés globalement dans la fouille A sont proportionnels à la pluviométrie sur le bassin versant de 20 km² (Cf. Graphique ci-dessous).

Figure 19 : Relation entre la pluviométrie à SAINTES et les volumes pompés dans la carrière

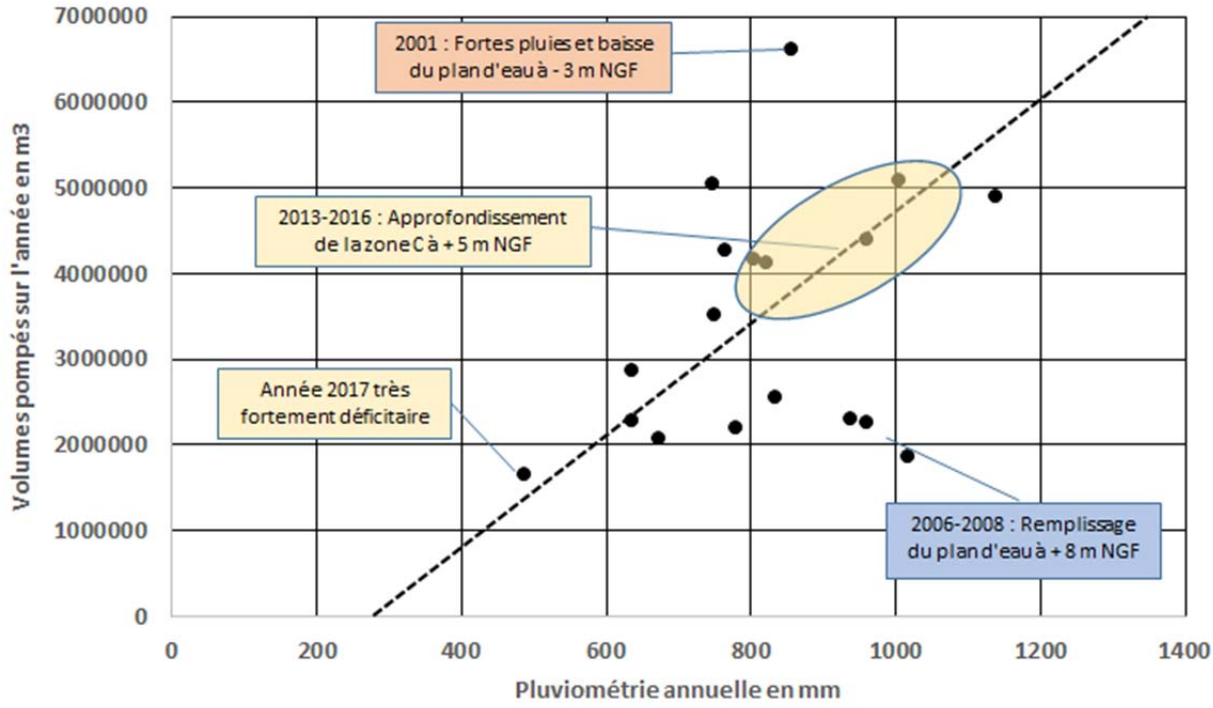
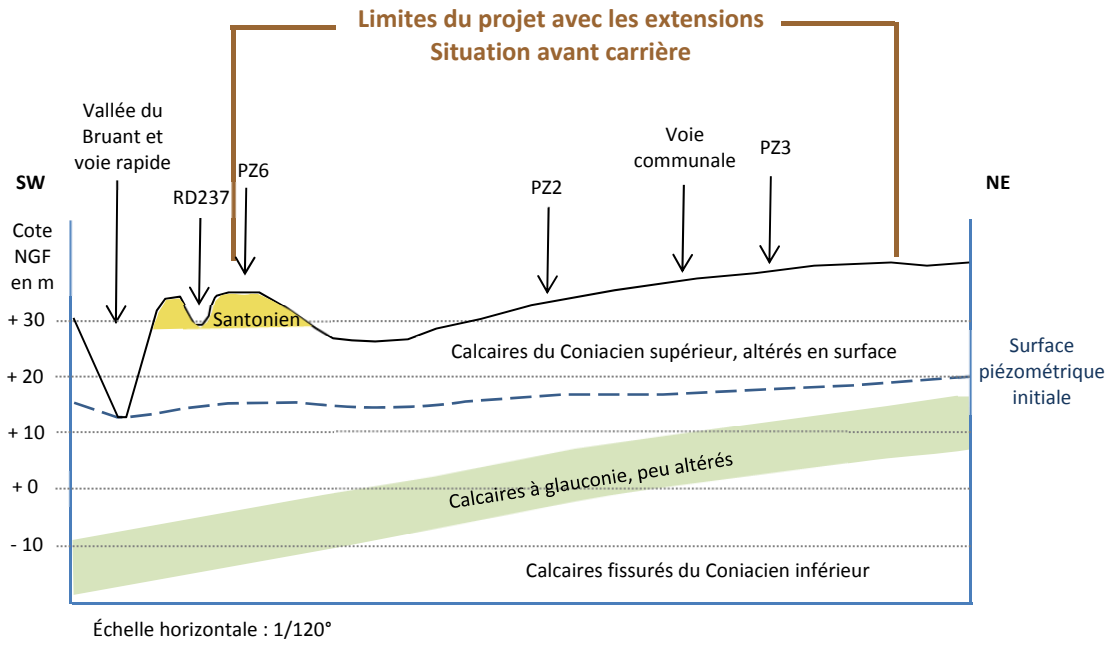
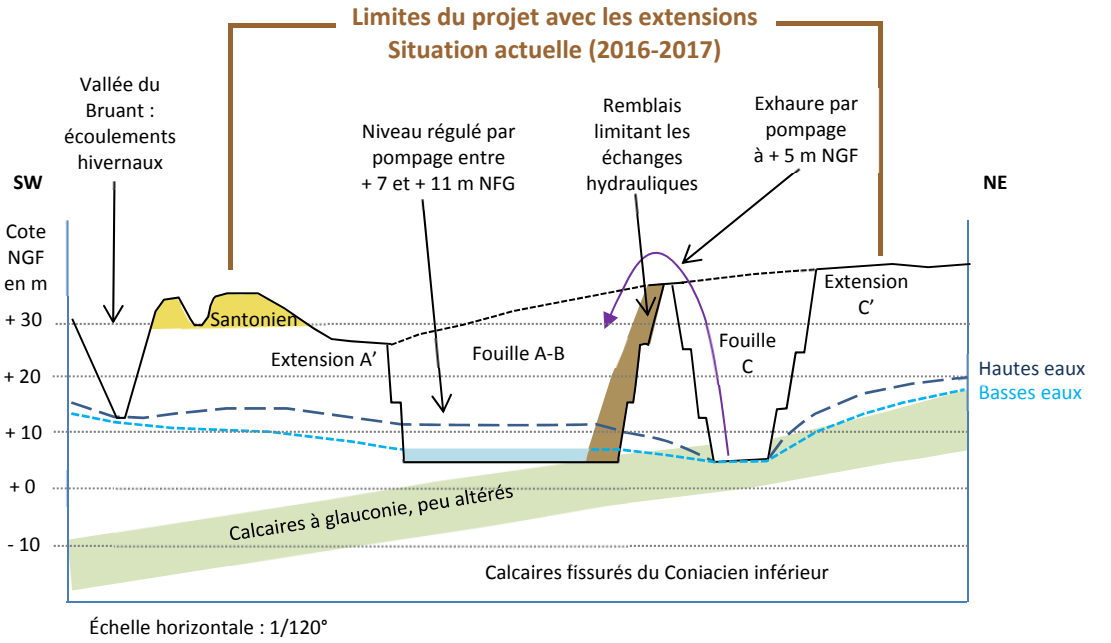


Figure 20 : Coupes géologiques transversales du projet d'extension





Les fortes pluviométries se traduisent par des débits d'exhaure de 500 à 650 m^3/h, alors que l'année 2017 très sèche s'est soldée par des minimas à moins de 200 m^3/h.

Les débits prélevés sur la zone C n'ont fait l'objet d'un contrôle volumétrique que depuis début août 2017, soit dans une période de très basses eaux. Les données sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Volumes mensuels prélevés dans la carrière

	Volumes pompés en m^3		
Date	**Zone A à + 8 m NGF**	**Zone C à + 5 m NGF**	**Zone A moins Zone C**
Août 2017	229 500	31 940	197 560
Septembre 2017	188 250	29 450	158 800
Octobre 2017	210 110	30 740	179 370
Moyenne	290 m^3/h	42 m^3/h	248 m^3/h

Ces chiffres permettent de confirmer l'analyse hydrogéologique du site, avec :

- une zone C ne recoupant que les zones peu productives de la nappe libre du Coniacien. La formule hydrogéologique de Schneebeli permet de calculer la perméabilité de ce niveau supérieur, soit environ $3{,}5.10^{-6}$ m/s,
- vu les faibles volumes pompés de la fouille C, il est peu probable que des retours d'eau importants aient lieu entre la zone B à + 8 m NGF et la zone C à + 5 m NGF (période août à octobre 2017),
- les volumes nettement plus importants, pompés en A sont en lien avec les zones karstifiées sous-jacentes qui avaient été atteintes lors de l'approfondissement en 1997 (maintien de liaisons hydrauliques malgré les remblais placés à l'extrême sud de la carrière).

  Seul ce secteur est donc fortement productif dans la carrière.

Les fortes variations pluviométriques sur les années 2016-2017 (336 mm en janvier-février 2016, 485 mm de janvier à octobre 2017) ont amené l'exploitant à réétudier le fonctionnement de la carrière, en vue d'une augmentation du stockage hivernal et une amélioration des possibilités de soutien d'étiage pour le réseau hydrographique aval. Ce point sera détaillé dans les Chapitres II.2.5 et III.2.5.

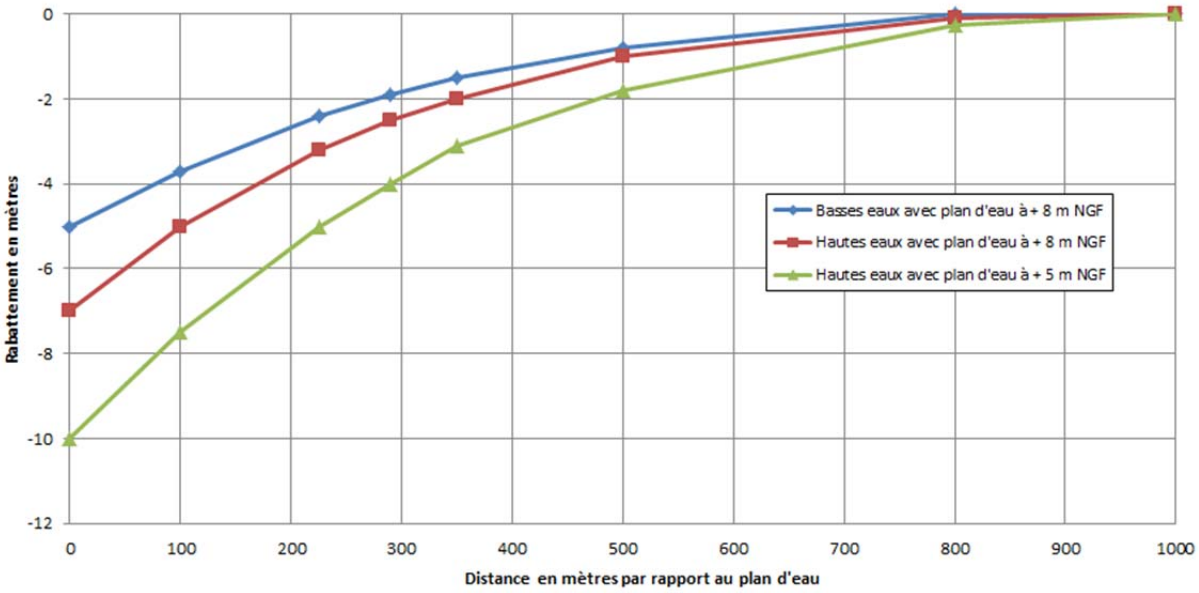
f) Suivis piézométriques autour de la carrière

Note : les puits et piézomètres suivis sont positionnés en Figure 23, page I-42, Figure 79, page III-202 ci-après ainsi que sur la figure16, page 32 de l'étude hydrogéologique annexée).

Les suivis piézométriques autour de la carrière permettent de confirmer l'influence des niveaux d'eau dans la fouille sur la cote des puits et piézomètres proches avec des réactions parfois lentes (puits des Aiguille P3 – nappe libre) et parfois plus rapide (piézomètre PZ5 recoupant la nappe profonde). De ces différentes mesures (Cf. Étude hydrogéologique annexée), on peut déduire une géométrie approximative des rabattements autour de la carrière en fonction de la distance et de la hauteur des eaux dans le plan d'eau (cf. Figure 21, page I-40).

L'effet de la carrière est donc localisé, avec une baisse piézométrique en périphérie du site. **La carrière collecte une partie des eaux de la nappe qu'elle restitue au cours d'eau drainant naturellement cette nappe. Il n'y a donc pas de perte d'eau pour le milieu naturel à l'aval de la carrière.**

Figure 21 : Évolution des rabattements en fonction de la distance



Pendant de nombreuses années, ce cône de rabattement a asséché de façon permanente les sources et les écoulements du Bruant sur quelques centaines de mètres en amont de la carrière. Depuis 2013, la remontée des niveaux dans la fouille AB, associé à un retour de pluviométries hivernales normales a permis de restituer ces écoulements comme ce fût le cas de février à avril 2013 (Cf. Planche photographique, page I-41).

g) La qualité des eaux souterraines

Les suivis sur les piézomètres autour de la carrière (Cf. résultats 2015, 2016 et 2017 dans l'étude hydrogéologique) montrent des eaux à pH neutre, voire légèrement basique (pH de 7 à 8), moyennement minéralisées, avec des teneurs en nitrates variables de 10 à 78 mg/l (liées au contexte agricole des parcelles entourant la carrière). La DCO, les hydrocarbures totaux, l'indice phénol et les métaux lourds analysés ne montrent aucun indice de pollution. La teneur naturelle en fer évolue de 50 à 650 µg/l.

Pour les analyses sur les eaux d'exhaure également présentées dans l'étude hydrogéologique, elles indiquent une très bonne qualité, avec :

- de faibles teneurs en matières en suspension (très bonne décantation des eaux en fond de fouille),
- pas de traces d'hydrocarbures,
- une DCO faible à très faible, très largement inférieure au seuil autorisé par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994,
- des eaux faiblement minéralisées, avec des traces pour quelques métaux lourds largement inférieures aux limites et références de qualité de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 (origine naturelle).

Ces analyses ne présentent aucune trace de pollution liée aux activités de la carrière ou du remblayage par les déchets inertes.

Note : les analyses en sortie de séparateur à hydrocarbures confirment le bon fonctionnement de cet équipement avec des teneurs nulles ou inférieures à 0,5 mg/l pour un seuil autorisé à 10 mg/l par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.

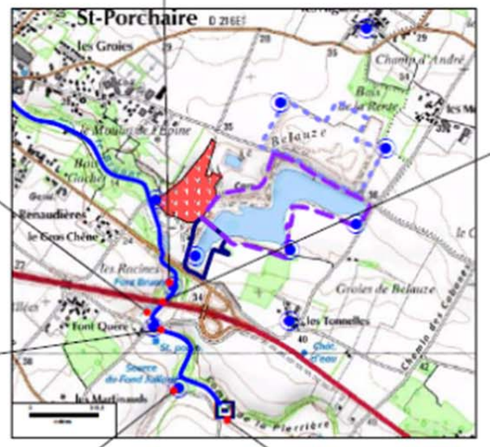
Le Bruand et la source de Font Quéré le 2 avril 2013

La source de Font Bruand le 13 février 2013

Le ruisseau du Bruant sous l'échangeur
Le 2 avril 2013 et

le 13 février 2013

Le Bruand en amont de la source
de Font Quéré le 13 février 2013



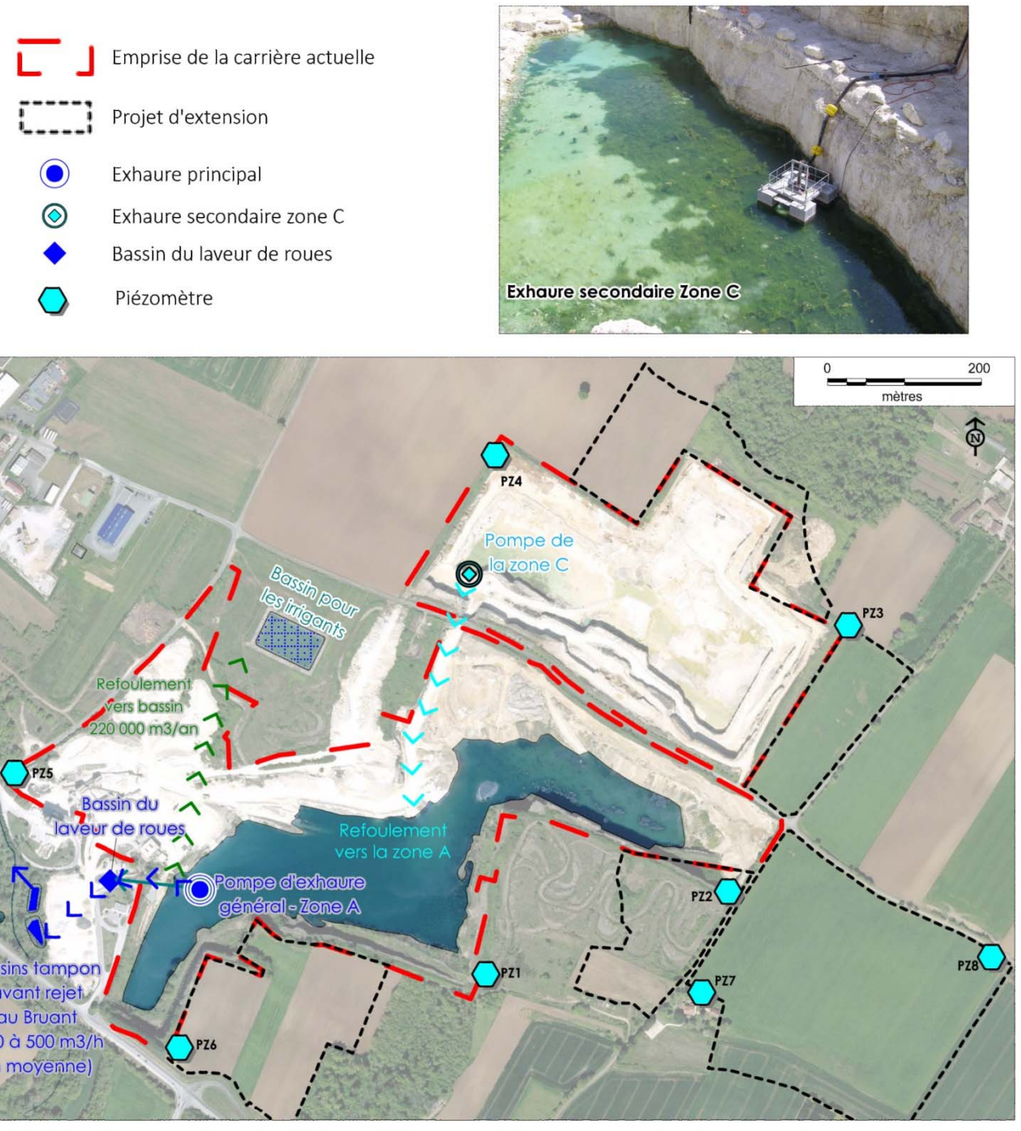
13 février 2013 - La source de Fond Julliard - 2 avril 2013

Le ruisseau du Bruant : source amont le 2 avril 2013

Figure 22 : Planche photographique – Sources et ruisseau (février et avril 2013)

Géoaquitaine - Mars 2013 - W131226

Figure 23 : Gestion des eaux sur la carrière



I.2.7 Les eaux superficielles

I.2.7.1 Le réseau hydrographique aux abords de la carrière

Il n'existe et n'existait aucun fossé ou ruisseau naturel sur l'emprise de la carrière actuelle et de ces extensions. Les terrains étaient traversés par un vallon sec rejoignant à l'ouest de la carrière, la vallée du Bruant.

Le bassin versant hydrologique en amont de la carrière représente plus de 20 km² sans écoulement permanent. Le ruisseau du Bruant était alimenté par trois sources au sud de la carrière. Il rejoint la Charente après un parcours de 9 km. À l'aval de la source du Bruant, il reçoit :

- à 250 m, les eaux d'exhaure de la carrière,
- à 1 500 m, les eaux traitées de la station d'épuration de SAINT-PORCHAIRE,
- à 2 000 m, les eaux d'un petit affluent traversant le bourg.

À 3,5 km, ses eaux traversent les jardins du Château de la Roche Courbon (site classé). Ce cours d'eau (masse d'eau FRFRT1-1) dispose d'une station de suivi de la qualité des eaux (positionnée à la traversée de la RD 18 à ROMEGOUX). Le suivi pour 2016 indique une qualité physico-chimique moyenne, déclassée par le taux de saturation en oxygène parfois assez bas. DCO, DBO5, les matières en suspension et la minéralisation sont faibles.

L'objectif est « Bon état 2015 » pour l'état chimique, et « Bon état 2021 » pour l'état écologique. Cette masse d'eau est soumise à une pression significative liée au rejet de station d'épuration et aux débordements des déversoirs d'orage, ainsi qu'aux apports diffus d'azote d'origine agricole (Cf. Fiche masse d'eau en annexe).

Dans le cadre de cette étude, une analyse hydrobiologique du ruisseau a été réalisée par AQUABIO à l'aval proche de la carrière. Elle est annexée à ce dossier. Les prélèvements ont été effectués le 14 juin 2017. La note Équivalent IBG est de 10/20. L'état biologique du Bruant était donc moyen à cette date, avec une altération possible de la qualité de l'eau.

Les analyses des eaux d'exhaure de la carrière ne montrant aucune anomalie, il peut être envisagé d'autres causes :

- très faibles débits d'exhaure de la carrière au printemps 2017 en lien avec de très faibles pluviométries,
- teneurs en oxygène assez faibles pour ces eaux,
- apports de nutriments par les cultures environnantes…

I.2.7.2 Situation réglementaire et administrative

La commune de SAINT-PORCHAIRE appartient au territoire de l'Agence de Bassin Adour-Garonne, dans le bassin de la Charente. Elle appartient à l'Unité Hydrologique de Référence (UHR) « Marais de la Charente », définie au SDAGE du Bassin Adour-Garonne 2016-2021 (Cf. Fiche en annexe technique n°1). Le SDAGE du Bassin Adour-Garonne 2016-2021, document d'orientation générale en ce qui concerne les ressources en eau et les milieux aquatiques, a été adopté par le Comité de Bassin et approuvé par arrêté du Préfet Coordonnateur de Bassin le 1er décembre 2015.

La commune est également située dans le SAGE Charente, en cours d'élaboration.

L'analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE sera présentée au chapitre II.2.5.5 ci-après.

La commune de SAINT-PORCHAIRE est intégrée dans une zone de répartition des eaux par arrêté préfectoral n° 033757 du 2 décembre 2003 (bassin versant hydrographique de la Charente). Les zones de répartition des eaux sont des zones caractérisées par une insuffisance chronique par rapport aux besoins.

La commune est également classée en zone vulnérable (aux nitrates) et en zone sensible (à l'eutrophisation).

La carrière, sur le plateau calcaire, est positionnée hors zone inondable.

Le projet n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable (Cf. Figure 8, page I-24).

I.3 LE MILIEU NATUREL

I.3.1 Le paysage

I.3.1.1 Préambule

GCM a confié l'étude paysagère, pour le projet d'extension de la carrière, à Anne-Claire SIRAMI, ingénieur paysagiste du bureau d'étude ENCEM.

Le document remis à l'issu de cette étude, est joint en annexe technique n°2. Il présente la méthodologie utilisée, un diagnostic de l'état actuel (2017), l'analyse des impacts paysagers présents ou potentiels et les mesures préconisées pour y remédier. Une synthèse de ces éléments est présentée dans cette étude environnementale. On se reportera au document annexé pour plus de détails.

I.3.1.2 Les unités paysagères de l'aire d'étude

La zone d'étude est classée selon l'Atlas des Paysages du Poitou-Charentes dans le grand paysage des plaines vallonnées et/ou boisées et plus particulièrement, dans l'unité paysagère de la Campagne de Pont-l'Abbé-Gémozac.

Cette unité correspond à un bas-plateau ondulé et occupé par une mosaïque paysagère complexe (boisements, terres labourées, urbanisation, prés, vergers et quelques vignes) qui s'agencent en micro paysages. De nombreux motifs végétaux s'intercalent entre l'observateur et l'horizon.

L'eau joue un rôle important dans la structuration des paysages, avec près de SAINT-PORCHAIRE, les vallées de l'Arnoult et du Bruant qui créent un secteur plus boisé et intime.

Les boisements du plateau constituent un élément clé du paysage entrecoupant les vues et en affaiblissant les co-visibilités.

L'ambiance alterne entre des effets d'ouverture (planitude du relief et vastes parcelles cultivées) et les ambiances de lisières des zones boisées.

Des boisements, des haies et des arbres isolés qui dynamisent le Grand Paysage

Deux sites naturels classés sont référencés dans la zone d'étude : le Château de la Roche Courbon et la Grotte de Vauzelle, mais il n'existe pas de parc régional ou national ou encore de Grand Site.

Figure 24 : Plan du site de l'état actuel

I.3.1.3 Le paysage à l'échelle du site

Le site de la carrière s'inscrit dans la plaine agricole et boisée, à proximité du vallon boisé du Bruant et en limite sud-est du bourg de SAINT-PORCHAIRE. Il est partagé en deux périmètres par la voie communale n° 11, orientée d'est en ouest.

Le périmètre sud accueille les installations, les stocks et l'ancienne fosse exploitée en eau sur environ 7 ha. Les surfaces minérales patinées en gris par le temps, contrastent avec le plan d'eau, la végétation développée sur les banquettes et la blancheur des zones de stocks ou de remblais.

Secteur A-B de la carrière et les anciens fronts

Le périmètre nord, avec sa zone en cours d'extraction, est caractérisé par les fronts récents de 25 à 30 m de haut total.

Secteur C de la carrière en cours d'exploitation

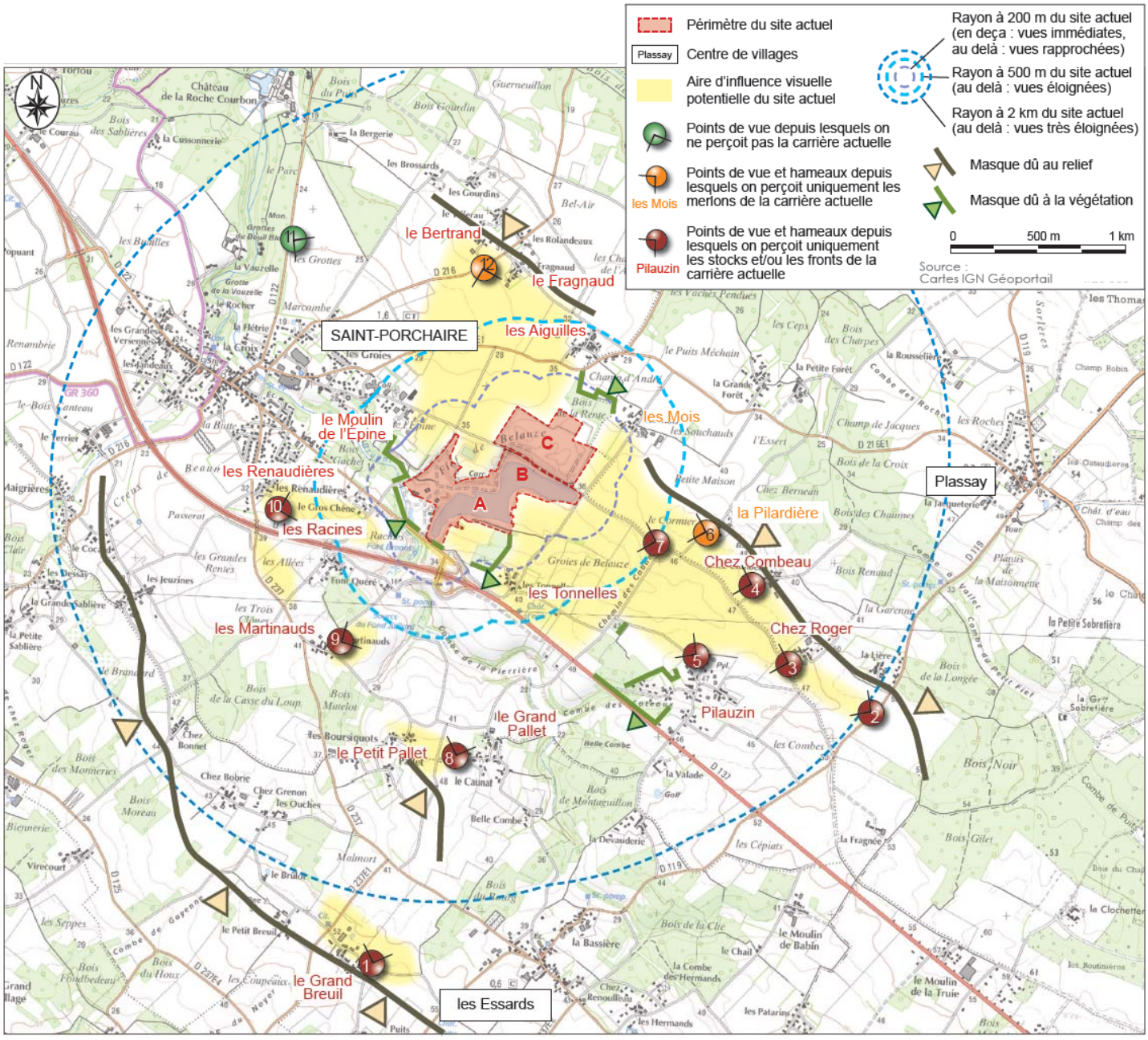
a) Les zones de perception actuelles du site en vue éloignée

La Figure 25, page I-48 présente les zones de perceptions offrant une vue sur les merlons ou les stocks et/ou les fronts de la carrière actuelle. De nombreux écrans visuels réduisent ces zones de perception :

- ondulation du relief,
- parcelles boisées en limite de zones agricoles ou du vallon du Bruant.

En vue très éloignée (plus de 2 km), seuls deux secteurs très localisés présentent une vue très faible sur le sommet des stocks de produits finis. Vu la distance, l'effet est négligeable.

Figure 25 : Localisation des zones de perceptions en vue éloignée



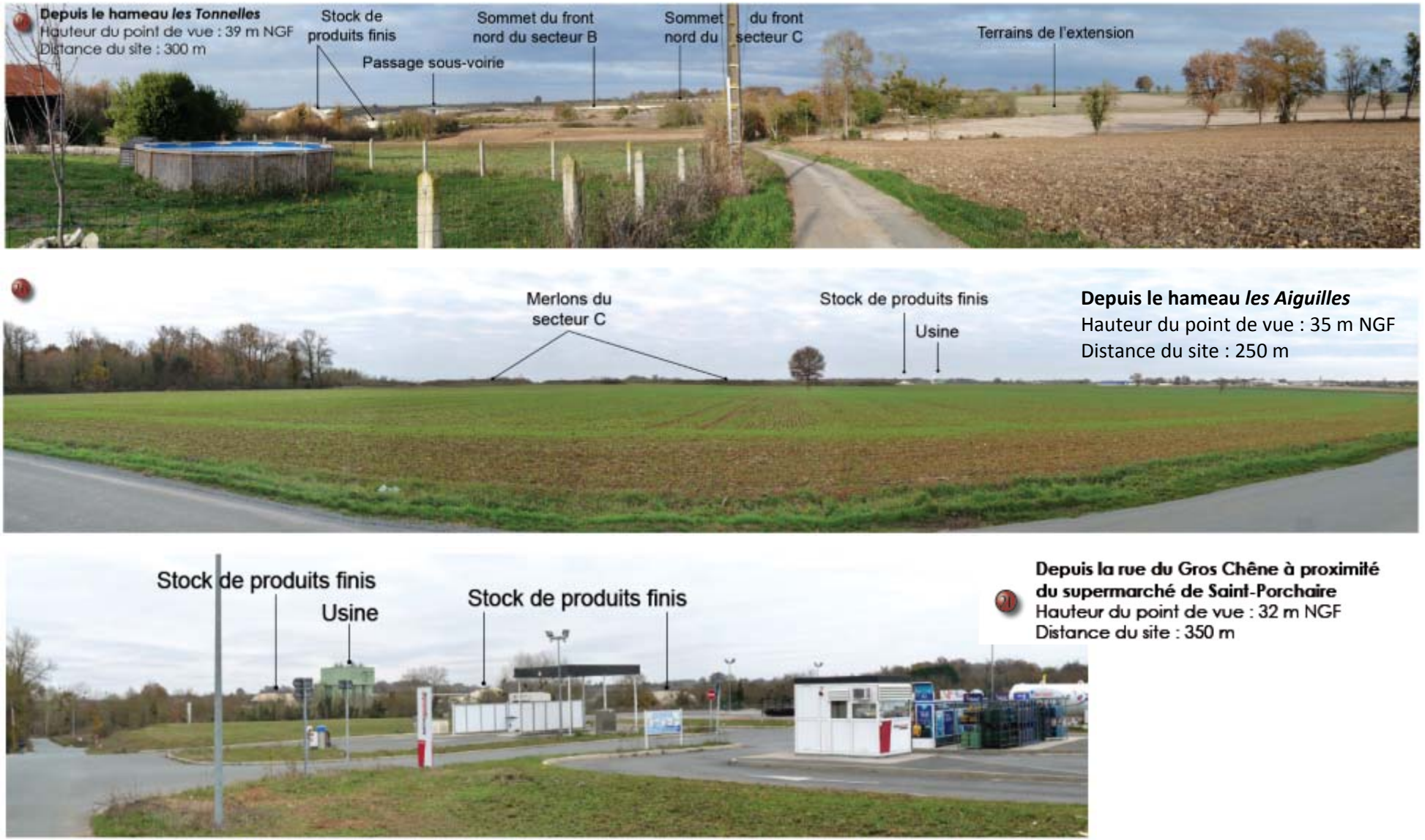
En perception éloignée (500 m à 2 km), quatre secteurs sont recensés (Cf. Figure 25 ci-dessus). Il s'agit de vues partielles, notamment sur le stock de produits finis, qui évolue en permanence.

L'impact peut être considéré comme faible à moyen en fonction de la distance et de l'organisation de l'espace (parcelles agricoles / routes / habitations).

L'essentiel des axes de vues est perçu depuis le vallon qui s'étend à l'est du site (vues 2 à 7 – Cf. Figure 25 ci-dessus).

Figure 26 : Photographies des perceptions visuelles actuelles du site – Vues éloignées

Figure 27 : Photographies des perceptions visuelles actuelles du site – Vues rapprochées



b) Les zones de perception actuelles du site en vue rapprochée

La figure ci-dessous présente la position des zones de perception en vue rapprochée sur la carrière. Entre 200 et 500 m, quelques axes de vue sont présents, notamment depuis les secteurs topographiquement plus élevés « Les Aiguilles », « Les Mois », le Supermarché de SAINT-PORCHAIRE… Il s'agit pour chaque secteur de vues partielles et ponctuelles sur certains points du site qui sont largement amortis avec la végétation (Cf. Vues hivernales de la Figure 27, page I-50).

Figure 28 : Localisation des zones de perceptions en vue rapprochée

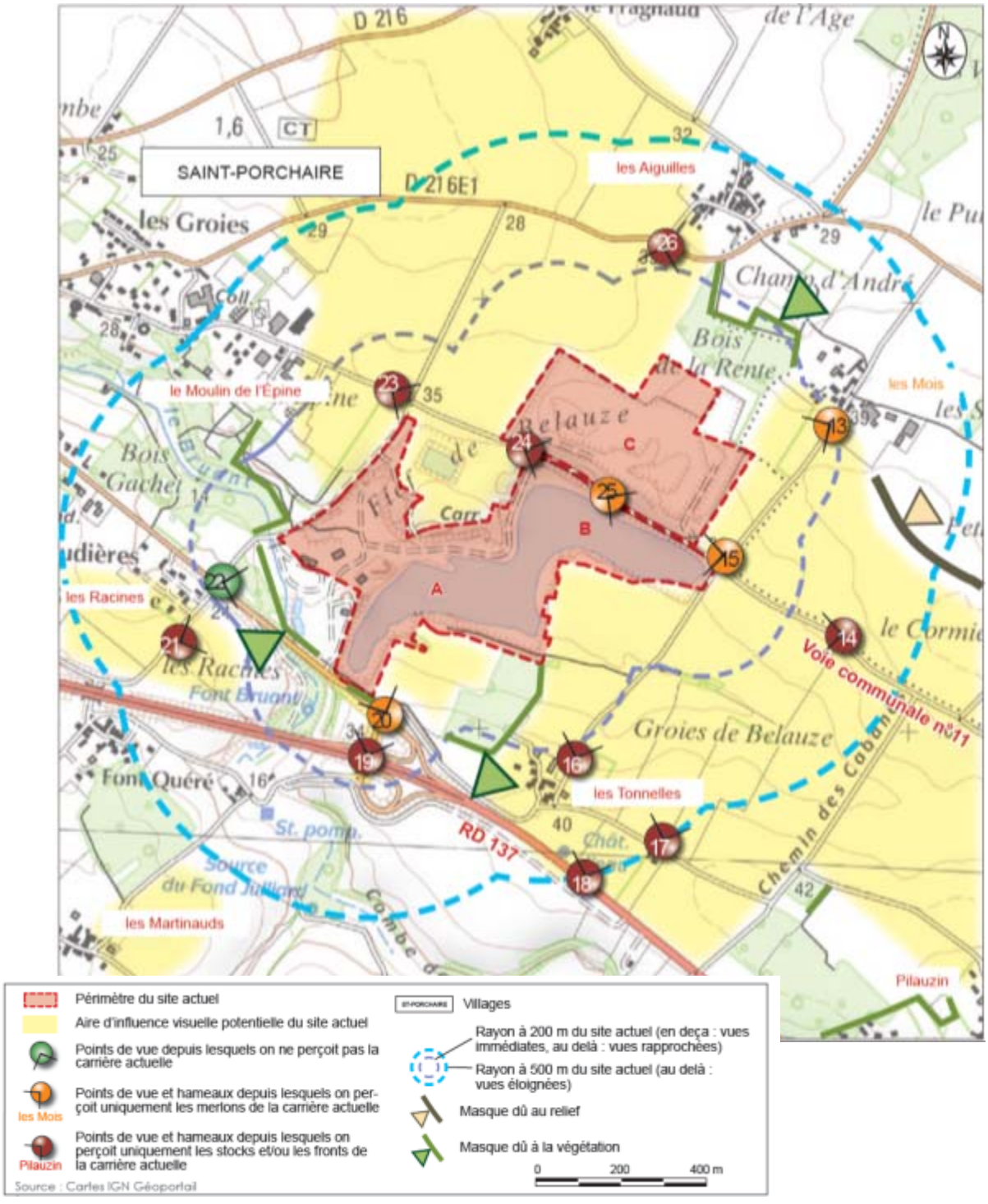
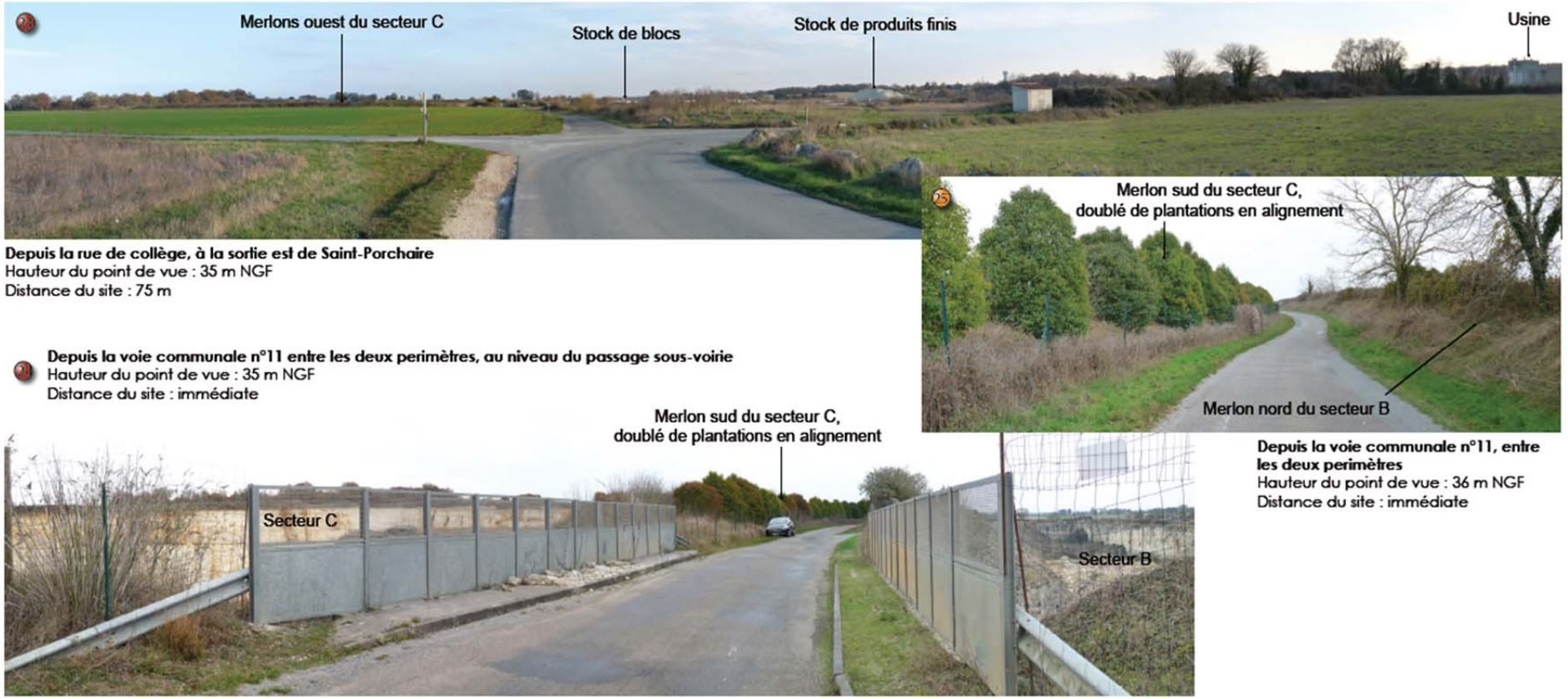


Figure 29 : Photographies des perceptions visuelles actuelles du site – Vues immédiates



Depuis la rue de collège, à la sortie est de Saint-Porchaire
Hauteur du point de vue : 35 m NGF
Distance du site : 75 m

Depuis la voie communale n°11 entre les deux perimètres, au niveau du passage sous-voirie
Hauteur du point de vue : 35 m NGF
Distance du site : immédiate

Depuis la voie communale n°11, entre les deux perimètres
Hauteur du point de vue : 36 m NGF
Distance du site : immédiate

En perception immédiate (à moins de 200 m) les points de vue sont limités aux voies communales (pas de vision depuis la RD 237). Seule la voie communale n° 11 traversant la carrière actuelle est nettement impactée avec les merlons et les haies de la carrière modifiant le paysage de cette plaine cultivée. La vue sur les fronts de taille n'est possible qu'au niveau du passage sous voirie, au travers des rambardes métalliques.

Pour plus de détails, le lecteur pourra se reporter à l'étude complète annexée, où tous les points de vue sont présentés.

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles peuvent être synthétisés en sept points :

- une plaine ondulée occupée par une mosaïque de poches de boisements et de cultures céréalières et oléagineux formant un patchwork changeant au fil des saisons,
- les arbres isolés et les haies bocagères résiduelles qui constituent une ponctuation importante de ces paysages agricoles, mais qui tend à disparaitre,
- un bâti très diffus et caractérisé par une urbanisation éparse avec une multiplication de hameaux, qui augmente le nombre potentiel de points de vue habités sur la carrière,
- une carrière de 38 hectares, à proximité du village de SAINT-PORCHAIRE, mais pourtant peu visible depuis la majeure partie de celui-ci,
- une perception visuelle du site marqué principalement par la position de certains stocks les rendant fortement visibles au-dessus des merlons et des boisements, depuis l'extérieur,
- une voie communale coupant le site en deux, cernée de merlons à pente raide et de plantations qui, au lieu d'intégrer le site, le marque davantage et lui donne un caractère artificiel,
- des fosses d'exploitation restant relativement cachées des regards, à l'exception des sommets des fronts nord.

En résumé, l'impact actuel de la carrière sur le paysage, peut être considéré comme faible en perception éloignée et moyen à fort en perception proche. Les principaux enjeux paysagers sont présentés en seconde partie de l'étude d'incidence, avec l'impact des extensions.

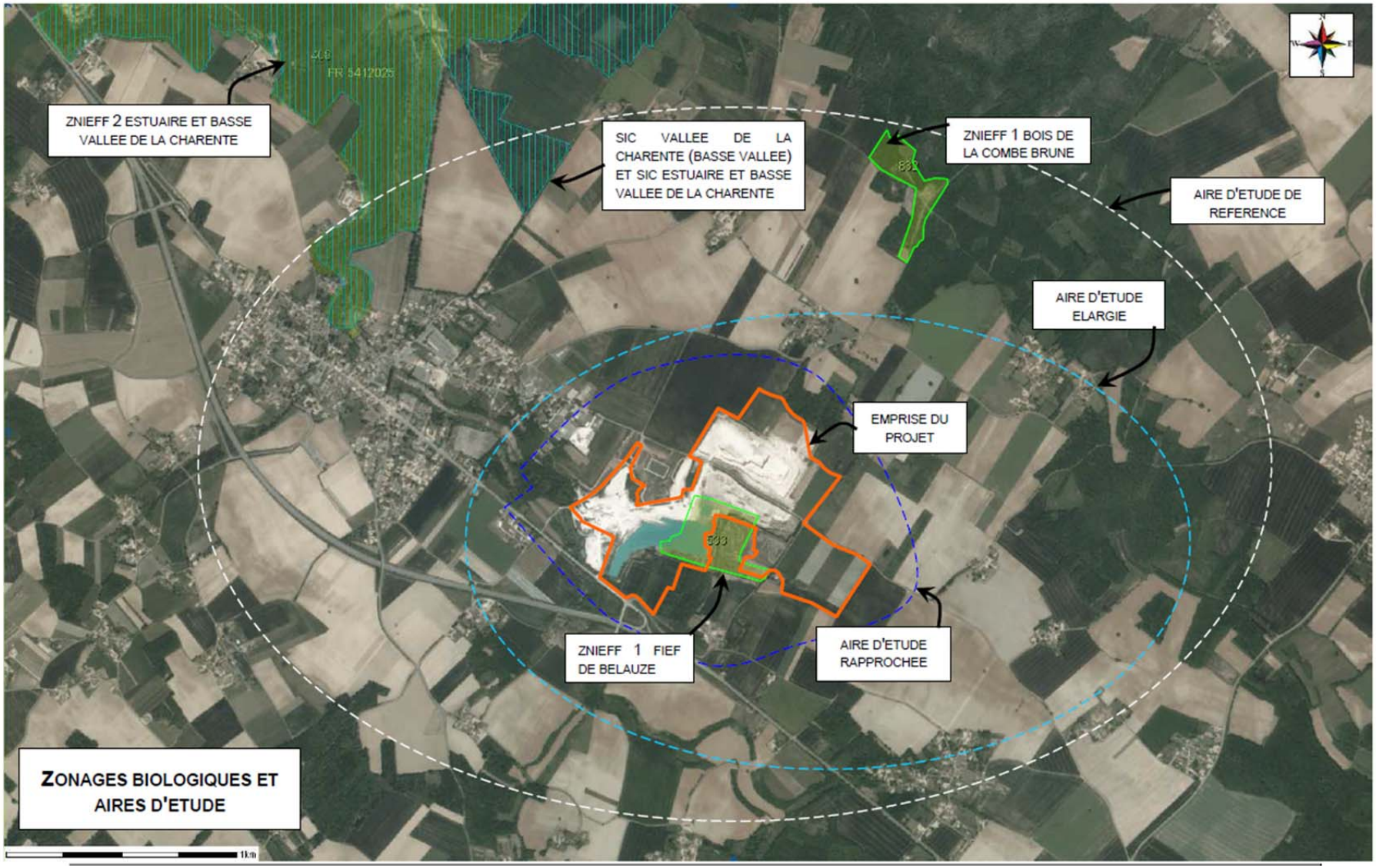
I.3.2 La flore et la faune

L'expertise a été confiée à Christophe CHAMBOLLE, ingénieur écologue qui a réalisé les inventaires floristiques et faunistiques sur l'emprise du projet. Son étude a été complétée par :

- une étude spécifique chiroptères, réalisée par le bureau d'études SIMETHIS,
- une étude hydrobiologique du Bruant à l'aval de la carrière, faite par le bureau d'études AQUABIO (Cf. Chapitre I.2.6).

Ces documents sont consultables en Tome 5. On s'y reportera pour plus de détails. Les plans et photographies ci-après en sont extraits.

Figure 30 : Les aires de l'étude faune-flore et les zonages biologiques



I.3.2.1 Remarques préalables

a) Définition des aires d'études

L'étude faune flore s'est attachée à décrire de manière la plus complète possible les milieux, en prenant en compte la fonctionnalité écologique des habitats naturels en présence. Plusieurs zonages d'études ont donc été pris en compte (Cf. Figure 30, ci-contre) :

- une aire d'étude de référence sur laquelle a porté l'analyse bibliographique des connaissances naturalistes,
- une aire d'étude élargie qui a été couverte par les inventaires de terrain,
- une aire d'étude rapprochée englobant la carrière actuelle, ses projets d'extension et les terrains périphériques. Cet espace a fait l'objet des inventaires faunistiques et floristiques détaillés à partir des observations effectives de terrain (listes jointes en annexe de l'étude).

b) Calendrier des investigations et évolution du projet

Les observations ont été faites aux dates suivantes :

Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
24 mars 2016	5 avril 2012 16 avril 2014	9 mai 2017	17 juin 2015 14 juin 2017	3 juill. 2014 22 juill. 2015	-	13 sept. 2016	22 octobre 2015
Faune-flore[1]	Faune-flore	Chiroptères	Faune-flore Hydrobiologie	Faune-flore	-	Faune-flore	Faune-flore

Ces relevés sont ponctuels ; ils correspondent cependant à un inventaire le plus exhaustif possible des espèces animales et végétales présentes sur le site et en périphérie de celui-ci, au sein des groupes du vivant les plus souvent observés, avec quatre-vingt heures d'investigation environ pour l'expertise faune-flore.

Avec l'aide de données documentaires, ils donnent une image concrète du milieu naturel effectivement présent, dont il est ainsi possible d'évaluer la sensibilité, au regard des dispositions réglementaires relatives à la Protection de la Nature.

Des analyses précises ont été réalisées dès 2012. Elles ont permis d'établir un pré-diagnostic en vue d'orienter le pétitionnaire dans son projet, avec notamment une démarche « *Éviter, Réduire, Compenser* » active.

De vastes espaces fortement sensibles ont ainsi été exclus du projet initial comme présenté plus avant à la figure 65, page 144.

I.3.2.2 Connaissances documentaires – Recensements et protections

L'étude documentaire s'est appuyée notamment sur les données standardisées publiques disponibles, sur une évaluation environnementale réalisé par le bureau d'études Eau-Mega en 2011 dans le cadre de l'élaboration du PLU[2], et sur un pré-diagnostic biologique et écologique réalisé par l'écologue en 2012. D'autres informations proviennent des informations de Géoportail ou de sources citées en bibliographie.

[1] L'identification « Faune flore » correspond aux 8 passages sur site de l'écologue C. CHAMBOLLE « Fernot » 47380 MONTASTRUC - tél. 05 53 01 28 85 - christophe.chambolle@laposte.net

[2] Données disponibles au paragraphe 2-3 de l'étude Tome 5

Une photographie aérienne datant des années 1950-1965 montre que la carrière actuelle a été précédé par des parcours à moutons (les chaumes) et par des champs cultivés.

Les espèces ou les habitats naturels mentionnés dans cette partie de présentation des zonages biologiques sont uniquement celles estimées à enjeu de conservation significatif, et celles représentatives d'habitats naturels effectivement présents dans la zone du projet.

Les données communales donnent comme zonages biologiques alentour[1] trois ZNIEFF et un zonage Natura 2000. Ils sont présentés sur la Figure 30, page I-54.

Note : Les espèces soulignées dans cette partie sont communes à nos inventaires et à ceux de la connaissance documentaire, cette présentation étant adoptée afin de rendre mieux lisible une comparaison entre les habitats sensibles alentour, et ceux ayant été inventoriés sur le terrain.

a) La ZNIEFF de type 1 « Fief de Belauze » (n° 540007630)

Cette ZNIEFF de 8,23 ha couvre des pelouses xérophiles calcicoles sur les calcaires jurassiques compacts. La fiche descriptive de 2014 précise qu'il s'agit d'un des dix seuls sites connus en France, abritant la Pâquerette pappuleuse[2] que l'intérêt phytosociologique des pelouses encore présentes s'avère élevé, à cause de son endémisme dans l'Ouest de la France. Il s'agit d'un site avec une population de l'espèce encore importante, de plusieurs milliers d'individus.

Il est signalé que le site est gravement menacé par l'extension régulière de la carrière et, secondairement, par l'activité agricole. Le dépôt de déchets, et la présence de pistes de moto tout terrain, sont enfin indiqués comme altérations supplémentaires.

Autres espèces que cette pâquerette, remarquées dans l'Inventaire National du Patrimoine Naturel : Ail rose, Biscutelle de Guillon, Immortelle des sables, Brande, Céraiste nain, Ophrys sillonné, Erable de Montpellier, Renoncule en éventail, Ophrys petite araignée, Orchis homme-pendu, Inule des montagnes et Germandrée des montagnes.

L'emprise du projet entre largement en intersection avec ce zonage. Environ la moitié de ce dernier a été supprimée dans le cadre d'extractions passées. Il s'agit surtout aujourd'hui d'une partie du plan d'eau. Par ailleurs, l'extrémité orientale de cette ZNIEFF s'avère concernée par l'actuel projet.

b) La ZNIEFF de type 1 « Bois de la Combe Brune » (n° 540120002)

Cette zone de 5,7 ha est placée à environ 1 km au nord du projet. Il s'agit d'ourlets thermophiles calcicoles et de pelouses pérennes xérophiles en lisière de chênaie pubescente.

Comme le précédent, il s'agit d'un des dix seuls sites connus abritant la Pâquerette Pappuleuse (d'après la fiche descriptive du MNHN).

[1] Dans un rayon de l'ordre de 3 kilomètres autour de la zone du projet
[2] Ou Pâquerette à aigrettes, dans la fiche descriptive. Espèce protégée à très fort enjeu de conservation.

c) La ZNIEFF de type 2 « Estuaire et basse Vallée de la Charente » (n° 540014607)

Il s'agit d'un zonage de 14 274 hectares, centré sur les quarante kilomètres inférieurs du fleuve Charente, avec une grande richesse estuarienne.

La vallée du Bruant, affluent de la rive gauche du fleuve, ajoute des éléments originaux propres aux petites vallées calcaires : cladiaie turficole, aulnaie fangeuse, falaises continentales et Yeuseraies, c'est-à-dire des peuplements denses du Chêne vert.

Cette vallée est incluse dans le zonage jusqu'au nord du bourg de la commune de SAINT-PORCHAIRE, à une distance du projet de l'ordre du kilomètre. On se reportera à l'étude annexée pour complément d'informations.

d) Le SIC « Vallée de la Charente (Basse Vallée) » et « Estuaire et Basse Vallée de la Charente »

Il s'agit à la fois d'une Zone de Protection Spéciale et d'une Zone Spéciale de Conservation, donc d'un Site d'Importance Communautaire aux titres des Directives Oiseaux et Habitats.

Dans la zone du projet, il s'agit des bois entourant le lieu-dit La Bergerie, les plus proches placés à un kilomètre environ du projet.

L'inventaire ornithologique mentionne de nombreuses espèces dont quelques-unes contactées sur le site en objet, notamment : l'Aigrette garzette, le Goéland leucophée, le Grèbe castagneux, le Grèbe huppé, le Grand cormoran, le Milan noir et le Bruant des roseaux.

Les Odonates mentionnés comprennent la Cordulie à corps fin, l'Agrion de Mercure, et le Gomphe à cercoïdes fourchus.

Les Coléoptères incluent l'Osmoderme pique-prune, le Lucane cerf-volant et la Rosalie des Alpes.

L'Azuré du serpolet est signalé.

La Cistude d'Europe est présente, avec aussi le Lézard vert, la Couleuvre d'Esculape, et la Couleuvre verte et jaune.

18 espèces de Chiroptères sont recensées. L'intérêt de ce groupe est qualifié de fort en termes d'habitats de chasse, et du fait de la proximité de gîtes d'hibernation et de reproduction.

Le Vison d'Europe est cité.

e) Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

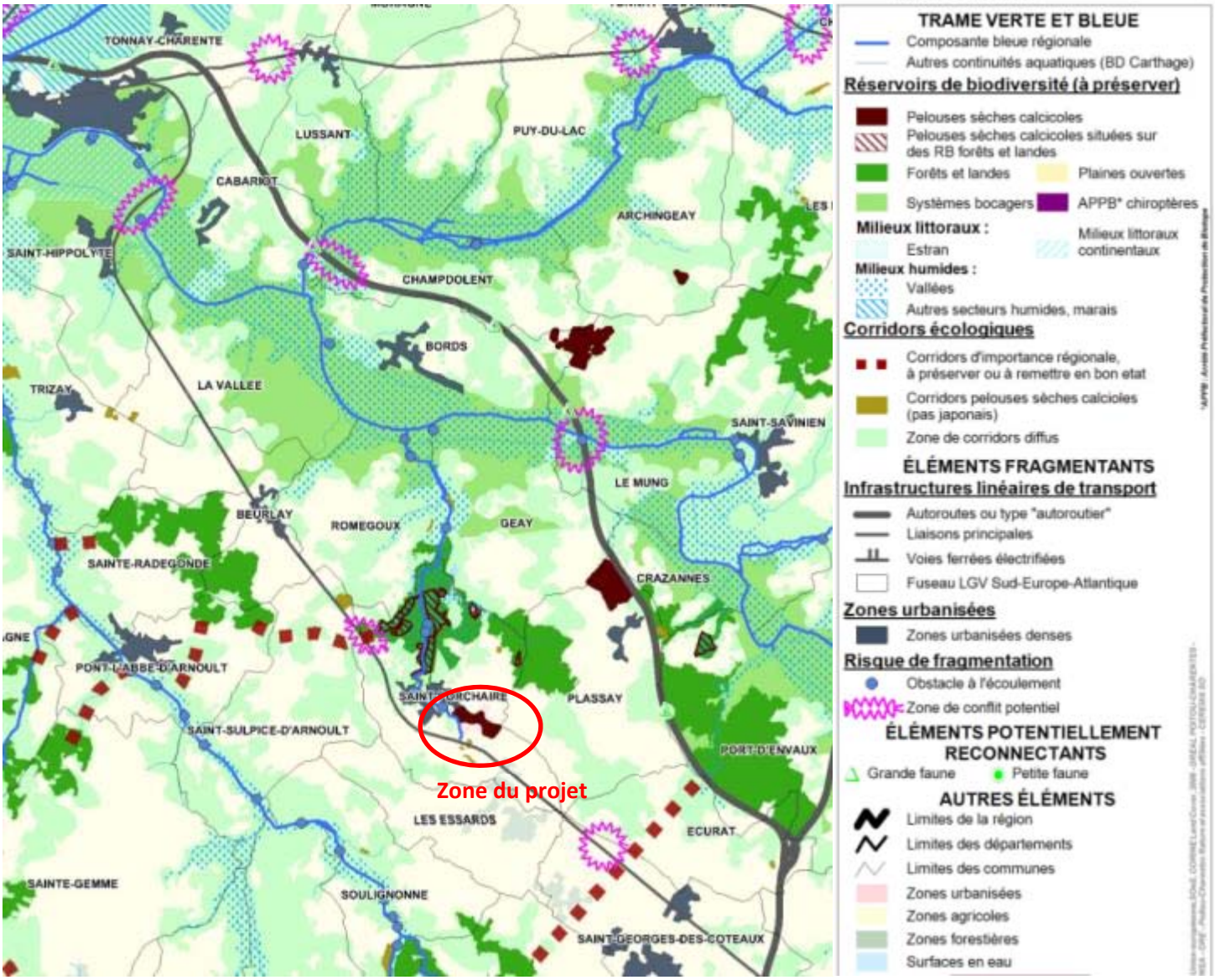
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Poitou-Charentes a été approuvé en 2015.

La Trame Verte et Bleue correspond aux réservoirs de biodiversité identifiés sur le territoire, reliés les uns aux autres par des corridors écologiques[1], de manière à garantir une continuité écologique jugée suffisante, entre les sous-ensembles les plus riches du territoire.

[1] Il existe deux grands types de corridors : ceux linéaires valables à l'échelle régionale, et ceux diffus résultant d'une analyse plus fine du paysage

Figure 31 : Trame verte et bleue du SRCE

SRCE POITOU-CHARENTES - Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue - Juin 2014



Le tableau ci-après identifie la position de l'emprise du projet par rapport aux différentes sous-trames, c'est-à-dire les différents types de réservoirs de biodiversité retenus à l'échelle de cette région.

Sous-trame	Position de l'aire d'étude rapprochée	Précisions apportées
Systèmes bocagers	Non incluse	L'intensité forte du remembrement explique la non appartenance de la zone du projet à cette sous-trame.
Forêts et landes	Non incluse	Cette sous-trame comprend les grands bois placés au nord du projet, à un kilomètre environ.
Plaines ouvertes	Non incluse	Les espaces agricoles locaux n'ont pas été retenus dans les zones de plaine à enjeu, déterminées notamment à propos d'une guilde d'oiseaux.
Pelouses calcicoles	Incluse	Les pelouses locales appartiennent aux zones de pelouse à enjeu ayant été retenues.
Milieux aquatiques	Incluse	Le ruisseau Le Bruant fait partie des cours d'eau identifiés d'importance régionale.

Tableau 3 : Position du projet par rapport aux sous-trames du SRCE

f) Le SCOT du Pays de Saintonge Romane

L'état initial du SCOT présente une synthèse concernant l'état initial de l'environnement. Elle passe en revue l'ensemble des ZNIEFF du territoire en précisant les enjeux de conservation leur correspondant.

Concernant celle du Fief de Belauze, elle précise que les pelouses sont gravement menacées par l'extension régulière de la carrière.

Parmi les trente ZNIEFF présentées, onze sont identifiées comme correspondant à un enjeu à propos des Chiroptères, mais ce n'est pas le cas du Fief de Belauze.

g) Conclusion de l'étude documentaire

L'enjeu de conservation concernant la carrière est centré sur les pelouses sèches présentes sur le site et abritant une grande richesse floristique.

La Pâquerette pappuleuse s'avère une bonne espèce cible, à cause de son propre enjeu de conservation, mais aussi parce que sa distribution avérée permet de circonscrire les secteurs les plus riches en espèces.

Note : pour une description détaillée de cette espèce, le lecteur se reportera au chapitre 2-4 de l'étude annexée au Tome 5 qui présente une analyse bibliographique précise (descriptif, distribution géographique, enjeux…).

Encore aujourd'hui, malgré l'avancée historique de la carrière, les pelouses en présence s'avèrent à très fort enjeu par la nature, les populations et le nombre des espèces végétales en cause.

Figure 32 : Les formations végétales sur l'aire d' étude

I.3.2.3 La flore

La méthodologie des relevés floristiques est détaillée dans l'étude en Tome 5. Sur l'aire d'étude rapprochée, seize formations végétales ont été identifiées. Seules les neuf présentes sur l'emprise du projet sont détaillées ci-après. Le tableau ci-dessous synthétique les observations de l'écologue :

Tableau 4 : Formations végétales recensées

N°	Formations végétales	Statut	Descriptif succinct	Complément de description
1	Bois neutrophiles	Évitement total	Futaies et taillis naturels (Erable champêtre, charme commun, Frêne commun, chêne pubescent…)	Tome 5
2	Bois alluvial	Évitement total	Bois bordant le ruisseau Le Bruant (Frêne, Aulne glutineux…)	Tome 5
3	Bocages et espaces verts	Évitement total	Terrains entourant les bâtis et tissu arboré (haie et arbustes)	Tome 5
4	Friches agricoles	Évitement partiel	Anciennes parcelles cultivées	Paragraphe a)
5	Friches rudérales	Évitement total Zone de gestion	Zone herbacée perturbée	Paragraphe b)
6	Friche maigre	Dans le projet	Ancienne culture au caractère pierreux	Paragraphe c)
7	Cultures et prés intensifs	Quasi-totalité du projet	Cultures intensives (labours) et quelques pâtures	Paragraphe d)
8	Pelouse calcaire	Évitement total Zone de gestion	Pelouse abritant une très riche diversité floristique	Tome 5
9	Pelouses calcaires dégradées	Évitement total Zone de gestion	Deux secteurs dont un dégradé par des activités d'auto-cross. Présence d'espèces à protéger	Tome 5
10	Friches sur sols décapés	Dans le projet	Formation assez proche de la 9, mais sans espèces à protéger	Paragraphe e)
11	Pelouse ourlifiée	Évitement total	Ancienne pelouse avec ligneux	Tome 5
12	Corniches et falaises	Évitement partiel	Zones d'extraction anciennes ou récentes de la carrière	Paragraphe f)
13	Calcaires perturbés	Dans le projet		
14	Calcaires récemment perturbés	Dans le projet		
15	Eaux stagnantes permanentes	Dans le projet	Zones en eau de la carrière	Paragraphe g)
16	Eaux stagnantes temporaires	Dans le projet		
17	Eaux courantes	Hors emprise	Ruisseau	Paragraphe h)

Zone de gestion : parcelles pour totalité, ou partie, intégrées dans un espace sous maîtrise foncière GCM mais sous gestion du CEN (Cf. Paragraphe III.2.3 ci-après).

Sur ces espaces, 310 espèces de végétaux vasculaires ont été inventoriés en incluant les observations réalisées dans l'aire d'études élargie. Ce nombre indique une grande diversité floristique à l'échelle locale, liée d'une part à la grande richesse des pelouses du site et d'autre part à la diversité des formations végétales en présence.

Figure 33 : Planche photographique extraite de l'expertise de C. CHAMBOLLE

A gauche, vue représentative des bois neutrophiles (formation 1), avec une station de la Jonquille des bois Narcissus pseudonarcissus à la fin de floraison en mars. A droite, vue représentative du bois alluvial (formation 2) et des eaux courantes (formation 17). Ces formations sont évitées par le projet.

A gauche, vue représentative des bocages et espaces verts liés au bâti (formation 3). Cette formation est évitée par le projet. Un bois neutrophile (formation 1) est placé à droite de la vue. A droite, vue de détail d'une des friches agricoles (formation 4), avec une perdrix rouge *Alectoris rufa*. Une petite partie de cette formation est incluse dans le projet, en dehors des zones d'extraction.

A gauche, vue représentative de la friche rudérale (formation 5) avec des dépôts de remblais. Les zones enherbées, souvent broutées par les ovins jusqu'en 2013, abritent une flore intéressante, dont la Pâquerette pappuleuse *Bellis pappulosa*. A droite, vue de détail de la friche maigre, montrant la Marjolaine sauvage *Origanum vulgare*, butinée par la Mélitée orangée *Melitaea didyma*. Cette friche est concernée par le projet. Comme d'autres formations, elle abrite un cortège d'annuelles méditerranéennes sensibles dont fait partie la Vulpie ciliée *Vulpia ciliata*, visible ici, déjà sèche.

a) Friches agricoles (n° 4)

Il s'agit de trois parcelles non cultivées occupées par de grandes plantes herbacées de l'alliance des *Dauco carotae - Melilotion albi*, caractérisée par le Chardon à têtes nombreuses, le Chardon à petites têtes, la Crépide capillaire, la Picride vipérine, le Mélilot blanc, la Picride épervière, la Verveine officinale, avec des compagnes xérophiles méditerranéennes du *Smyrnion olusatri* , le Fenouil, le Chardon-Marie et la Patience élégante.

⇨ Cette formation est presque entièrement évitée par le projet, hormis deux petits secteurs placés aux marges de l'emprise sur son côté nord, et en dehors des zones d'extraction projetées.

b) Friches rudérales (n° 5)

Il s'agit de trois secteurs différents les uns des autres.

Celui placé à l'ouest de l'emprise du projet correspond à une zone assez vaste dont le sol a été perturbé par le passage de véhicules et le dépôt de bois, ayant conduit à des tassements et des décapages. L'alliance des *Leucanthemo vulgaris - Bromopsidenalia erectae* est représentée par la Bugrane glanduleuse, la Bugrane épineuse, le Brome érigé, la Marguerite commune, le Lotier corniculé, le Cirse acaule, la Luzerne lupuline et l'Orchis pyramidal.

Celui placé au nord correspond à des apports de matériaux exogènes colonisés par une flore semblable à celle décrite au paragraphe précédent. Celle placée au sud-est de l'emprise du projet a fait aussi l'objet de dépôts de matériaux, puis de remaniements. Il s'agit d'une zone intéressante abritant une flore assez riche de pelouse calcicole, et notamment la Pâquerette pappuleuse.

⇨ Cette formation est évitée par le projet en totalité. Le dernier secteur s'avère contigu à la formation n°8 et fera l'objet de mesures de conservation compte tenu de sa sensibilité.

c) Friche maigre (n° 6)

Il s'agit d'une parcelle encore récemment cultivée en céréales, caractérisée par son caractère pierreux et alcalin. Le cortège des moissons du *Caucalidion platycarpi* est bien représenté, avec le Torilis des champs, la Linaire bâtarde, la Linaire élatine, le Vulpin des champs et le Bugle petit-pin.

Un groupement d'annuelles subméditerranéennes des *Brachypodietalia distachyi* est bien représenté. Il comprend notamment la Guimauve hérissée, le Lin de France, la Vulpie ciliée, la Sabline à feuilles de serpolet, le Catapode rigide et la Cotonnière commune.

d) Cultures et prés intensifs (n° 7)

Les parcelles agricoles couvrent de vastes espaces sur le secteur (parcelles labourées).

Le cortège de commensales des cultures correspond le plus souvent à l'alliance des Papaveretalia rhoeadis, avec le Coquelicot, l'Ammi commun, le Souci des champs, la Moutarde des champs, la Shérardie et la Véronique de Perse.

Cette formation correspond aussi à des pâtures améliorées des Veronico serpyllifoliae - Cynosurenalia cristati, caractérisées par la Brunelle commune, la Fléole des prés, la Raygrass, la Pâquerette commune et le Bugle rampant.

⇨ Cette formation représente la quasi-totalité du projet d'extension (cultures céréalières intensives et rares prairies).

Figure 34 : Planche photographique extraite de l'expertise de C. CHAMBOLLE

A gauche, vue représentative des cultures et prés intensifs (formation 7), de faible sensibilité. A droite, vue représentative de la pelouse calcaire (formation 8), fleurie par la Pâquerette pappuleuse en mars 2016. Au fond, la Brande forme une amorce de fourré. Malgré sa petite surface, cette pelouse en bon état de conservation présente un intérêt patrimonial exceptionnel. Elle est évitée par le projet.

A gauche, vue représentative de la pelouse calcaire décapée (formation 9) à proximité immédiate du projet. La floraison jaune appartient à l'Inule des montagnes, espèce déterminante. Cette formation en résilience est entièrement évité par le projet, la Pâquerette pappuleuse est d'ores et déjà présente. A droite, vue représentative de la pelouse ourlifiée (formation 11) placée à l'Ouest de la carrière. Malgré la déprise pastorale, une petite population de la Pâquerette pappuleuse a été observée au sein de cette formation évitée par le projet.

Vue représentative des corniches bordant les fronts (formation 12) et des matériaux extraits (formation 14). Ces formations sont concernés par le projet. A droite, vue représentative des eaux dormantes de la carrière (formation 15) et de la zone de fronts évitée par les effets du projet (formation 12).

e) Friches sur sol décapé (n° 10)

Il s'agit d'une pelouse calcaire assez proche de la formation 9, ayant subi le même type de dégradation sur les sols. Les plantes des pelouses y sont assez nombreuses, mais les plus patrimoniales d'entre elles sont absentes, notamment la Pâquerette pappuleuse et l'Inule des montagnes.

Les espèces caractérisant les friches sont aussi plus nombreuses, sans doute parce que les espaces correspondant à cette formation ont été historiquement cultivés.

Les espèces sensibles présentes sont affines aux *Brachypodietalia distachyi*. Ce sont les suivantes : le Calament glanduleux (espèce déterminante), le Lin de France (espèce déterminante), le Lin raide (espèce déterminante), le Trèfle à feuilles étroites et l'Odontitès de Jaubert (espèce protégée).

Dans la zone concernée par le projet, la plupart des individus de cette espèce sont placés en bordure orientale de la parcelle, contre la route du Fief jaune, et s'avèrent donc évités par les effets du projet.

f) Les formations développées sur les zones exploitées

- **Corniches et falaises (n° 12)**

Cette formation, délicate à prospecter, abrite des groupements comparables à ceux des pelouses calcaires.

À noter la présence de quelques plantes naturalisées et rarement échappées des jardins. Il s'agit d'une petite population de la Coronille glauque, et d'un unique pied de l'Euphorbe de Corse, au bord d'un front. Seule une partie des anciens fronts sera reprise dans le cadre des extensions.

- **Calcaires perturbés (n° 13)**

Il s'agit d'une formation développée sur les anciennes zones d'exploitation à l'intérieur de la carrière. La biodiversité pionnière est en mouvement, avec parmi les espèces pionnières des espèces rupestres ou sabulicoles, notamment la Valériane rouge, la Linaire rampante et la Bugrane glanduleuse.

Les espèces des *Dauco carotae - Melilotion albi* sont les plus rapides à s'installer, avec notamment la Carotte sauvage, le Mélilot blanc et la Picride épervière.

- **Calcaires récemment perturbés (n° 14)**

Ces espaces sont presque dépourvus de végétation. Ils sont colonisés par quelques annuelles, souvent de la classe des *Stellarietea mediae*, avec le Chénopode blanc, la Renouée des oiseaux, la Morelle noire, le Séneçon commun et le Géranium disséqué.

g) Les eaux du site

- **Eaux stagnantes permanentes (n° 15)**

Le plan d'eau est colonisé par des herbiers d'eaux profondes composés du Cératophylle épineux et du Myriophylle en épis, du *Nymphaeion albae.*

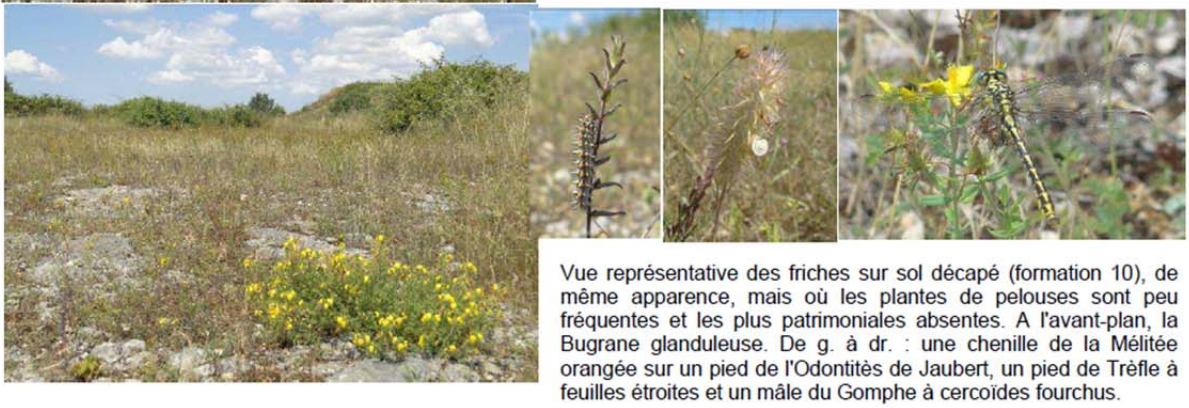
Un bassin d'irrigation peut aussi être mentionné comme formation de même nature, toutefois dépourvu d'une végétation aquatique (hors emprise du projet).

Figure 35 : Planche photographique extraite de l'expertise de C. CHAMBOLLE

A gauche, vue représentative de la carrière placée au nord du site (formation 14), dans laquelle l'Oedicnème criard a été nicheur en 2014. A droite, vue sur le secteur nord de pelouse calcaire décapée (formation 9), au moment de la floraison de la Pâquerette pappuleuse, très abondante sur ce petit secteur.

Vue représentative de la pelouse calcaire (formation 8), au moment de la floraison (de g. à dr.) de l'Ophrys sillonné, de l'Ophrys de la Passion et de la Renoncule en éventail (avril 2014).

Vue représentative du vaste secteur de pelouse calcaire décapée évitée par le projet (formation 9). En médaillon de g. à dr., l'Inule des monrtagnes, le Silène et le Criquet de la palène.



Vue représentative des friches sur sol décapé (formation 10), de même apparence, mais où les plantes de pelouses sont peu fréquentes et les plus patrimoniales absentes. A l'avant-plan, la Bugrane glanduleuse. De g. à dr. : une chenille de la Mélitée orangée sur un pied de l'Odontitès de Jaubert, un pied de Trèfle à feuilles étroites et un mâle du Gomphe à cercoïdes fourchus.

- **Eaux stagnantes temporaires (n° 16)**

Il s'agit généralement de surfaces dépourvues de végétation à l'intérieur du site.

Un petit secteur plus stable a permis d'observer des espèces des *Centaurio pulchelli - Blackstonion perfoliatae*, avec la Petite centaurée commune, la Petite centaurée délicate, la Chlore perfoliée et le Gnaphale blanc-jaune.

- **Eaux courantes (n° 17)**

Les berges du ruisseau du Bruant, dans les secteurs assez éclairés (hors boisement alluvial), abritent un cortège du *Convolvulion sepium*, avec la Scrofulaire auriculée, la Bryone dioïque, l'Eupatoire chanvrine, la Cardère sauvage, l'Epilobe à quatre angles, avec des compagnes des roselières : l'Iris acore, la Laîche des rives et la Morelle douce-amère.

I.3.2.4 La faune

La méthodologie des relevés faunistiques est détaillée dans l'étude en Tome 5. L'inventaire faunistique qui y est présenté correspond à l'aire d'étude rapprochée, proche de la zone du projet.

Les tableaux d'inventaire faunistique annexés à l'étude faune-flore, liste de nombreuses espèces sur l'aire d'étude rapproché, avec :

- 3 gastéropodes,
- 13 orthoptères, dont un rare mais non protégé,
- 9 odonates, dont un assez rare, avec un statut de protection,
- 1 coléoptère protégé, bien qu'assez commun,
- 35 lépidoptères, dont 4 assez peu communes mais sans statut de protection,
- 2 reptiles communs mais protégés,
- 66 oiseaux, la plupart protégés, dont 3 avec des enjeux de reproduction sur l'emprise,
- 6 mammifères communs auxquels il faut rajouter les 3 chiroptères identifiés par SIMETHIS.

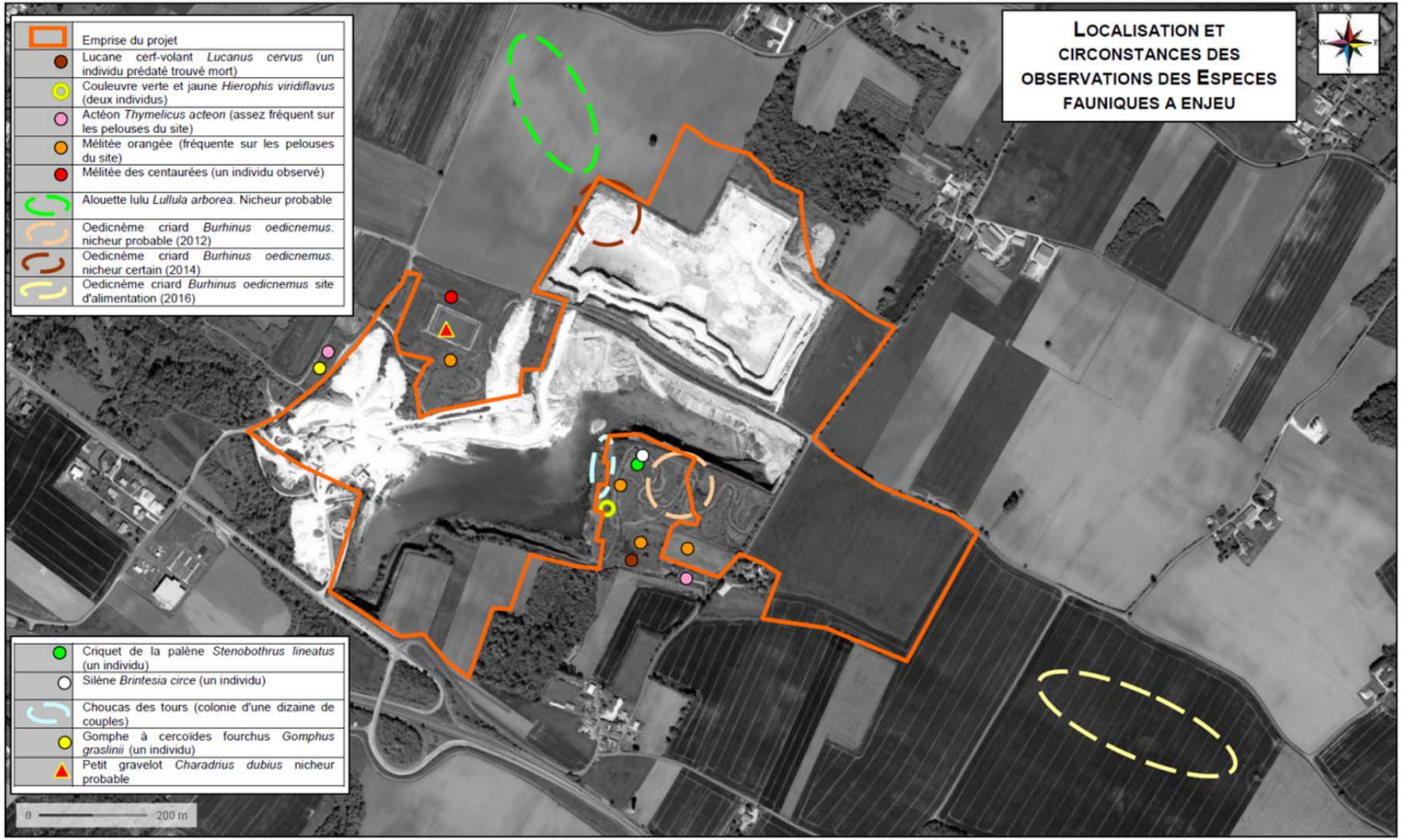
La Figure 36, page I-68 présente les espèces faunistiques à enjeu, relevées sur le site.

a) Les oiseaux

Pour les 66 espèces d'oiseaux notées lors de l'étude, elles sont généralement communes à assez communes.

Les oiseaux des bocages, landes et milieux ouverts : ils sont bien représentés, avec l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, le Pipit farlouse (uniquement migrateur sur le site), le Pipit des arbres, l'Oedicnème criard (nicheur avéré au sein de la carrière), la Buse variable, la Linotte mélodieuse, le Circaète jean-le-blanc (en migration), le Bruant proyer, le Bruant zizi, le Faucon crécerelle, le Cochevis huppé, l'Alouette lulu, la Bondrée apivore (en phase d'alimentation), le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et la Fauvette grisette.

Figure 36 : Espèces faunistiques à enjeu



Parmi les espèces se remarquant pour des raisons patrimoniales ou réglementaires, observées, au sein de l'aire d'étude rapprochée, les précisions suivantes peuvent être apportées :

- l'Alouette lulu fréquente de manière régulière les champs caillouteux placés au nord-ouest de la carrière,
- l'Oedicnème criard s'avère lié à la carrière, où il avait été contacté dès 2012 et où il était nicheur avéré en 2014. Il a aussi été observé en octobre 2015, et entendu en septembre 2016, à proximité de la carrière,
- la Bondrée apivore, le Circaète jean-le-blanc et le Milan noir sont de grands rapaces observés en phase d'alimentation à l'échelle de l'aire d'étude élargie.

Aucun indice de nidification ne concerne le site à propos de ces trois espèces, mais la Bondrée apivore a été vue s'alimentant près du bassin d'irrigation. Toutes les espèces cochées ci-dessus sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, elles sont d'intérêt communautaire.

Les autres espèces citées correspondent à un enjeu de conservation plus modeste, même si un bon nombre de ces espèces s'avèrent en régression à l'échelle de la France, notamment le Pipit des arbres, la Linotte mélodieuse, le Bruant proyer, le Cochevis huppé, le Tarier pâtre et la Fauvette grisette.

À noter que ces espèces sont souvent thermophiles, et que la carrière fait manifestement partie de leurs compartiments de vie concernant la plupart d'entre elles.

Les oiseaux d'eau et de zones humides : ils sont aussi représentés par un cortège comprenant : le Canard colvert, le Petit gravelot, la Cisticole des joncs, l'Aigrette garzette, le Bruant des roseaux, la Foulque noire, le Goéland leucophée, le Grand cormoran, le Grèbe castagneux et le Grèbe huppé.

Mais les espèces à enjeu utilisent le plus souvent le plan d'eau de la carrière comme reposoir, hormis le Petit gravelot. Ce dernier nichait probablement au bord du bassin d'irrigation en 2015.

⇨ La nidification régulière du Choucas des tours peut aussi être signalée, sur un secteur de fronts favorables placé à l'Ouest de la formation n° 9 (Pelouse calcaire dégradée).

b) Reptiles et amphibiens

Concernant les Reptiles, deux espèces ont été contactées au cours des observations, il s'agit de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles.

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée lors des passages de l'écologue.

c) Les mammifères

Aucune espèce de mammifère à enjeu n'a été contactée au cours de l'étude.

Concernant les Chiroptères, aucun gîte favorable n'a été détecté dans la zone étudiée. Il n'existe pas de carrière souterraine sur le site et les cavités karstiques visibles sur les fronts existants, sont des cavités peu profondes, comblées par des argiles de décalcification. Elles n'offrent pour l'instant pas d'espace favorable à ces espèces. Aucun arbre à bois mort ou cavités favorables n'existent dans l'emprise du projet.

La carrière semble donc surtout correspondre à un territoire de chasse concernant ce groupe, en cohérence avec les données documentaires.

Une expertise complémentaire a été réalisée par SIMETHIS le 9 mai 2017 (Cf. Document en Tome 5). Sept stations d'écoute actives ont été réalisées en soirée avec un détecteur ultrason (20 minutes par station).

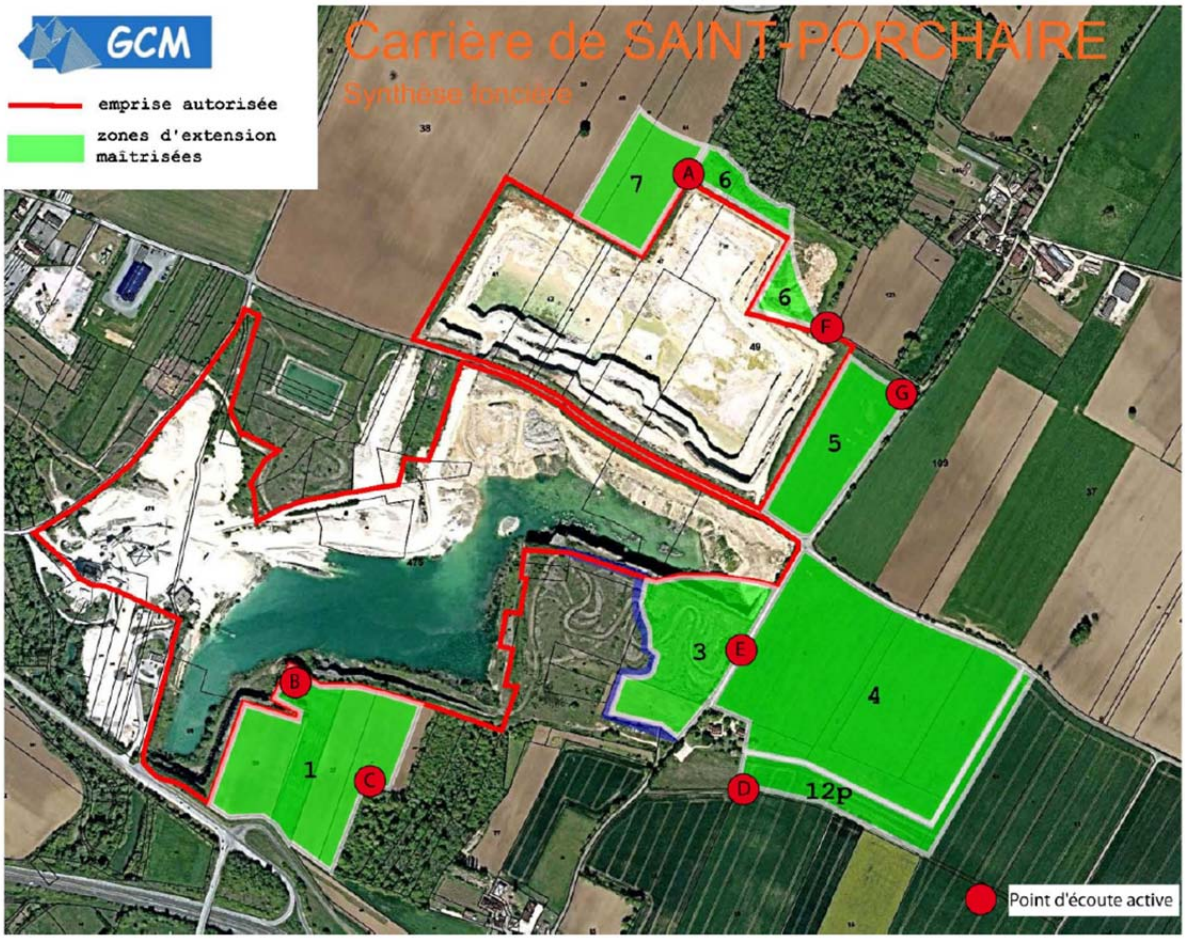
Trois espèces ont été identifiées sur zone. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge nationale	Directive habitat Faune-flore (annexe)
Vespertilionidé	Pipistrelle commune	*Pipistrellus Pipistrellus*	LC	IV
Vespertilionidé	Pipistrelle de kuhl/nathusius	*Pipistrellus kuhli/nathusii*	LC/NC	IV
Vespertilionidé	Murin	*Myotis ssp.*	LC/NT	II et/ou IV

Tableau 5 : Liste des espèces contactées sur la zone d'étude et statuts

Elles ont été repérées sur 6 des stations en chasse et/ou transit. Des gîtes potentiels ont été relevés dans les haies ou les boisements en limite de projet.

Figure 37 : Secteurs prospectés lors des inventaires chiroptères (en rouge)



d) Les Insectes

- Parmi les insectes, 35 espèces de papillons ont été inventoriées (Rhopalocères et Hétérocères), témoignant d'un bon niveau de biodiversité locale concernant les Invertébrés, grâce à la variété des habitats présents, d'autant que plusieurs espèces patrimoniales sont à signaler :
  - la Mélitée orangée et la Mélitée des centaurées sont deux papillons raréfiés en région Poitou-Charentes. La première est fréquente sur les pelouses du site,
  - le Silène et l'Actéon sont des espèces peu communes dans le département de Charente-Maritime, observées sur ce même habitat.

- Les Odonates comptent neuf espèces observées.

  Un mâle du Gomphe à cercoïdes fourchus a été observé le 3 juillet 2014. C'est une espèce protégée avec son habitat d'espèce par l'arrêté 2007.

  Il s'agit en outre d'une espèce inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats, c'est-à-dire qu'elle figure parmi les espèces phares désignant les Zones Spéciales de Conservation (annexe II) et qu'elle nécessite une protection stricte (annexe IV).

  Cette réglementation étoffée provient d'une part de son aire de distribution géographique réduite, paraissant s'être contracté ces dernières décennies, et d'autre part de sa réputation d'espèce sténoèce, c'est-à-dire ayant une niche écologique étroite.
  La récente Liste Rouge des Odonates de France le classe comme "Préoccupation mineure1[1]", lui conférant un statut de conservation plus favorable que celui attribué jusqu'ici.

  D'après le Guide des Libellules de France et d'Europe, "son habitat correspond aux larges rivières et fleuves où il recherche les zones calmes, mais il occupe aussi les grandes retenues artificielles. Les larves s'enfouissent dans le sable fin, habituellement dans les zones d'accumulation de débris végétaux.

  Il est difficile de savoir si l'espèce se reproduit au sein du plan d'eau de la carrière, ou si l'individu observé provient de la vallée de la Charente. Les mœurs de l'espèce sont mal connues.

  On considère que les Gomphidés s'éloignent assez peu des sites de reproduction, avec un rayon d'action de l'ordre de 500 mètres.

  Mais il est aussi connu que certains individus peuvent se disperser à plus de 10 kilomètres de leur lieu d'émergence.

  L'observation du Gomphe joli et du Gomphe à pinces, dont les traits biologiques sont assez proches, plaident en faveur de la reproduction de ces trois libellules au sein de la carrière.

- Le Lucane cerf-volant a été observé, mort depuis longtemps, sur la pelouse de la formation n°8. Il avait sans doute été prédaté plusieurs mois auparavant. Il occupe donc les bois alentour où de vieux chênes sont présents (hors projet).

  Le Criquet de la Palène a été vu au sein de la pelouse dégradée (formation n°9). Il s'agit d'une espèce déterminante devenue rare, inféodée aux pelouses.

  Les autres espèces d'orthoptères observées sont plus répandues.

[1] L'échelle du degré de menace comprend : LC (préoccupation mineure), NT (presque menacé), VU (vulnérable), EN (En Danger) et CR (en danger critique d'extinction).

e) Les poissons

Il n'a pas été relevé la présence de poissons sur le plan d'eau de la carrière, bien qu'à terme un développement naturel aura lieu à partir des espaces aquatiques voisins. Dans le Bruant, classé en 2ème catégorie piscicole du domaine public, les espèces pêchées sont : vairons, gardons, chevesnes… (Source : poissons17.unblog.fr).

I.3.2.5 Récapitulatif concernant les espèces relevant de Natura 2000

Certaines espèces de la faune et de la flore relèvent du droit communautaire.

Elles sont citées de manière exhaustive dans le tableau ci-dessous, lorsque l'emprise du projet peut correspondre de manière avérée ou potentielle à leur habitat d'espèce.

Groupe d'espèces	Nom de l'espèce	Présence avérée (A) ou potentielle (P)	Observations
Insectes	Gomphe à cercoïdes fourchus *Gomphus graslinii*	P	Larves pouvant vivre dans le plan d'eau de la carrière ou dans le ruisseau Le Bruant.
Reptiles	Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	A	Vit surtout dans les lisières arborées des formations 1, 2 et 3. Aussi présente dans les formations 4, 5 et 10.
	Lézard des murailles *Podarcis muralis*	A	Présence avérée dans la plupart des formations végétales.
Mammifères	Chiroptères	P	Les gîtes favorables à l'espèce paraissent limités et hors carrière.
Oiseaux	Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*	A	Espèce ayant niché de manière avérée dans la carrière, pouvant aussi nicher autour de celle-ci dans les champs et les friches
	Alouette lulu *Lullula arborea*	A	Espèce capable de nicher partout sur le site, favorable à cette espèce
Poissons	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Plantes	Sans objet	Sans objet	Sans objet

Tableau 6 : Espèces faunistiques présentes potentiellement sur l'emprise

I.3.3 Les risques au titre de feu de forêt

SAINT-PORCHAIRE ne fait pas partie des communes concernées par le classement des massifs forestiers à risque de feux de forêts (arrêté préfectoral du 5 juillet 2007).

Les espaces boisés autour du projet sont discontinus et de petites tailles.

I.4 L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

I.4.1 La population et l'habitat

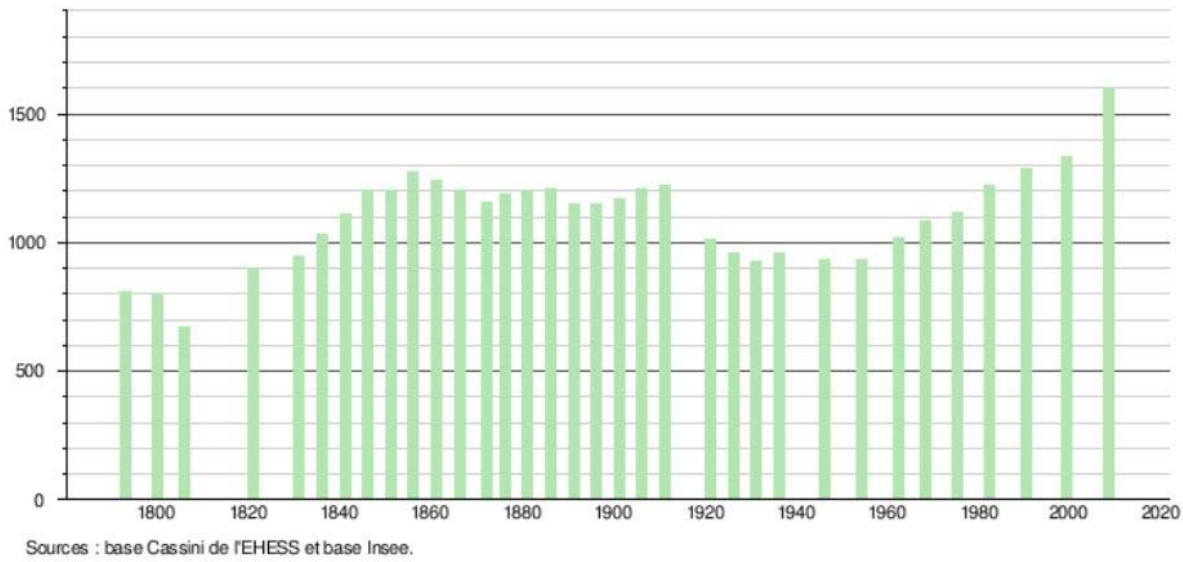
- **La population**

La commune de SAINT-PORCHAIRE avec une superficie de 17,4 km² et une population de 1 818 habitants (en 2014) atteint une densité de 104,5 hab/km², caractéristique de son environnement rural.

Le nombre d'habitants de la commune, relativement stable entre 1850 et 1915, a régulièrement chuté jusqu'en 1950, où le seuil des 930 habitants a presque été atteint.

Depuis cette période, le nombre d'habitants augmente régulièrement, avec un doublement de la population (bourg situé à proximité de SAINTES).

Figure 38 : Histogramme de l'évolution démographique de SAINT-PORCHAIRE



(Source : Wikipédia)

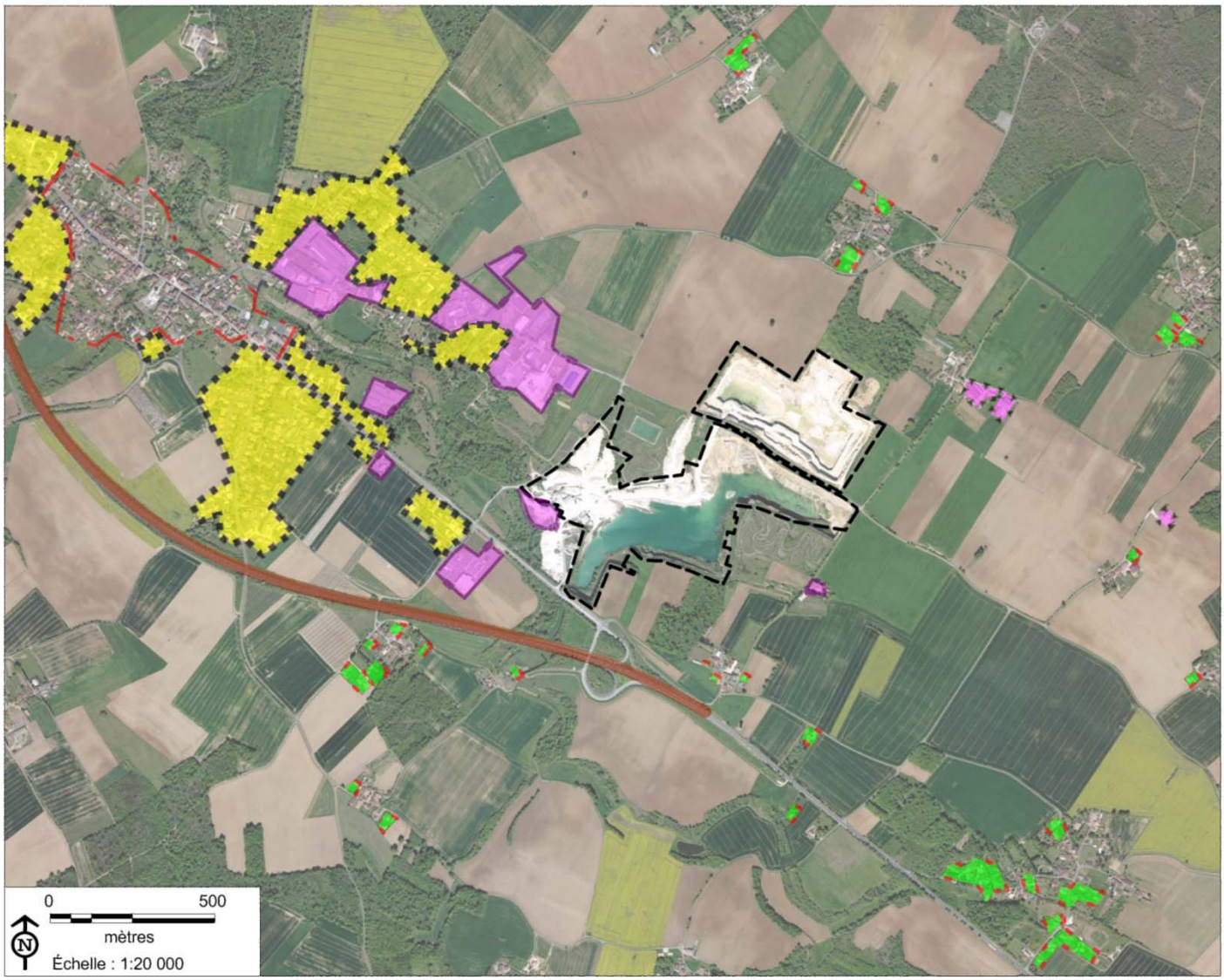
- **L'habitat et la construction**
  (*Source : insee.fr*)

Au niveau des logements, cette commune présentait en 2014, 831 logements, dont :

- 748 résidences principales (89,8 %),
- 47 résidences secondaires ou occasionnelles (5,7 %),
- 36 logements vacants (4,5 %).

Note : 70 % des ménages de la commune sont propriétaires de leur résidence principale.

Figure 39 : Évolution de l'urbanisation entre 1954 et 2014



Evolution de l'urbanisation 1954-2014 :

- Bourg ancien : densification de l'habitat
- Urbanisation périphérique du bourg : Nouveaux lotissements ou densification
- Développement des hameaux ou par habitat isolé
- Nouvelle zone d'activités
- Bâtiment agricole (non exhaustif)
- Déviation de Saint-Porchaire
- Carrière actuelle

En périphérie de la carrière, les constructions ont nettement évolué ces dernières années, avec des différences nettes selon les secteurs. La comparaison des photographies aériennes de 1954 et 2014, permet de définir ces évolutions (cf. Photographies aériennes comparatives en annexe technique n°3 et Figure 39, page I-74) :

- à l'ouest de la carrière, le bourg de SAINT-PORCHAIRE s'est développé avec une densification de l'habitat mais également une extension des zones urbanisées (nouveaux lotissements). L'ensemble de ces nouvelles zones habitées peut représenter environ 42 ha,
- des zones d'activités complètent la mosaïque d'urbanisation entre le bourg et la carrière. Elles représentent plus de 17 ha,
- à l'écart du bourg, les nombreux petits hameaux se sont développés avec de nombreuses maisons parfois très récentes, auxquelles s'ajoutent quelques bâtiments agricoles importants,
- enfin, la déviation de SAINT-PORCHAIRE, avec ses 7 ha de chaussée, occupe un espace conséquent au sud-ouest du bourg.

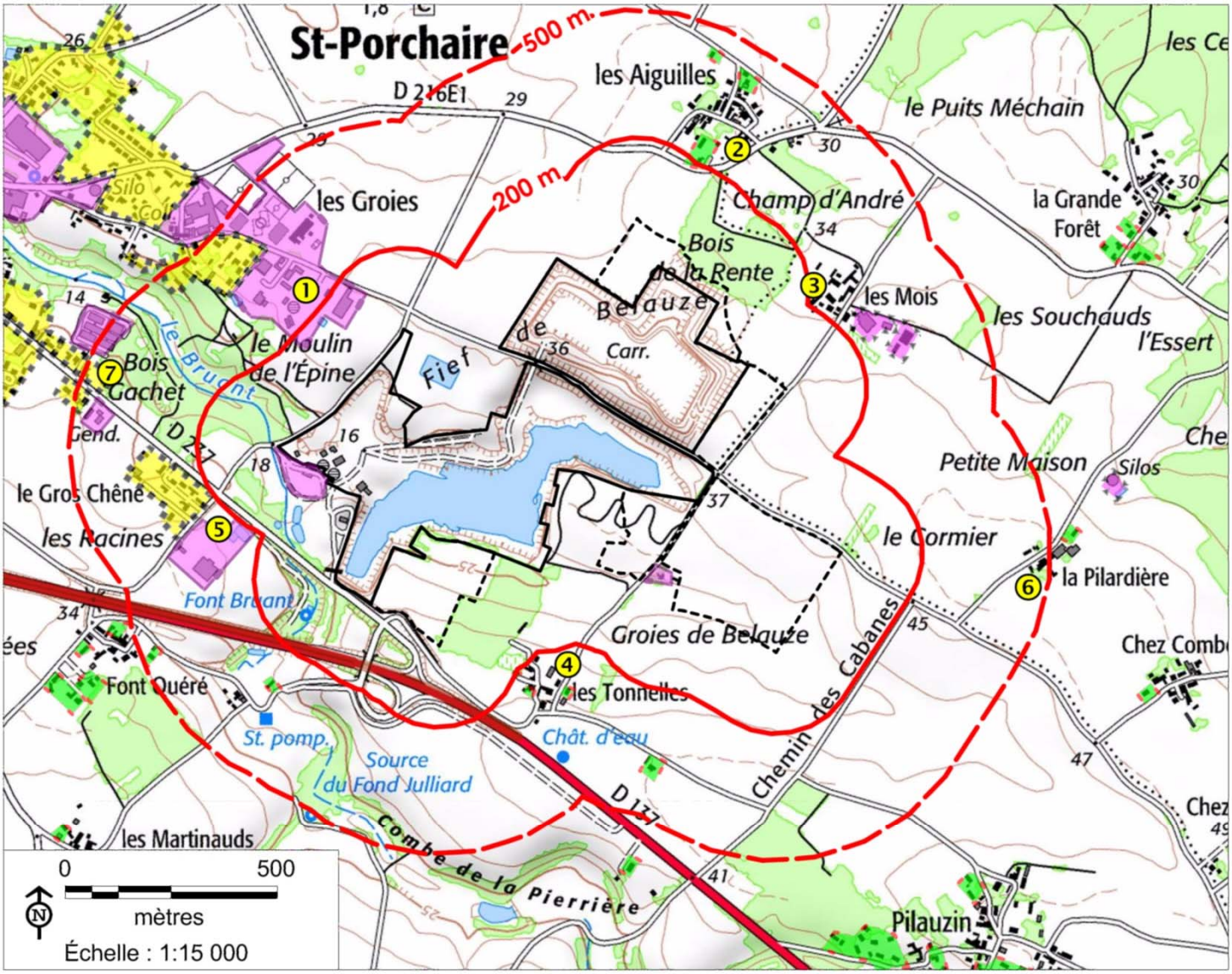
Sur la commune de SAINT-PORCHAIRE, les surfaces urbanisées ont progressé d'environ 60 ha en 60 ans, dont plus de 25 ha sur ces vingt dernières années (Cf. Données Corine Land Cover ci-avant).

Seules trois constructions sont positionnées à moins de 200 m de la carrière et de ses projets d'extension :

- l'usine MEAC au sud-ouest, directement approvisionnée en carbonates par la carrière. Elle jouxte ainsi les équipements de production,
- les transports CALEX au nord-ouest, mais ils sont plus de 200 m des zones d'activités,
- les bureaux au lieu-dit « Groies de Belauze » ne sont habités. Ils sont utilisés pour des réunions ou par le Comité d'Entreprise de GCM (cf. Photographie ci-dessous).

Ancienne habitation – Bureaux de GCM

Figure 40 : Constructions et habitats dans un rayon de 500 m



Evolution de l'urbanisation 1954-2014 :

- Bourg ancien : densification de l'habitat
- Urbanisation périphérique du bourg : Nouveaux lotissements ou densification
- Développement des hameaux ou par habitat isolé
- Nouvelle zone d'activités
- Bâtiment agricole (non exhaustif)
- Déviation de Saint-Porchaire
- Carrière actuelle
- Projet d'extension
- Numérotation des zones urbanisées

Toutes les autres zones d'habitats sont à plus de 200 m. Celles dans un rayon de 200 à 500, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Localisation des habitats périphériques

N° sur le plan de la figure ci-contre	Désignation	Photo
1	Le hameau Les Aiguilles au nord avec une vingtaine d'habitats potentiels, dont des maisons très récentes.	
2	La zone d'activités des Groies à l'ouest et une dizaine d'habitations récentes entre 400 et 500 m.	
3	Le hameau « Les Mois » au nord-est, avec une dizaine d'habitations (bâti ancien en cours de rénovation).	
4	Le hameau des Tonnelles avec une demi-douzaine d'habitats anciens et plus récents.	
5	Le hameau du Gros Chêne et l'Intermarché (aménagement très récent) au sud-ouest.	

À 500 m de distance sont également atteints : la ferme de la Pilardière à l'est (n° 6), la Gendarmerie et l'EHPAD du moulin du Val de Bruant à l'ouest (n° 7).

Toutes les autres constructions et notamment le bourg de SAINT-PORCHAIRE, sont à plus de 500 m des limites de la carrière actuelle et de ses extensions (Cf. Figure 40, page I-76).

Note : les zones d'habitats au sud de la déviation de SAINT-PORCHAIRE ne sont pas présentées ici, la route en 2x2 voies constituant un obstacle physique entre eux et la carrière.

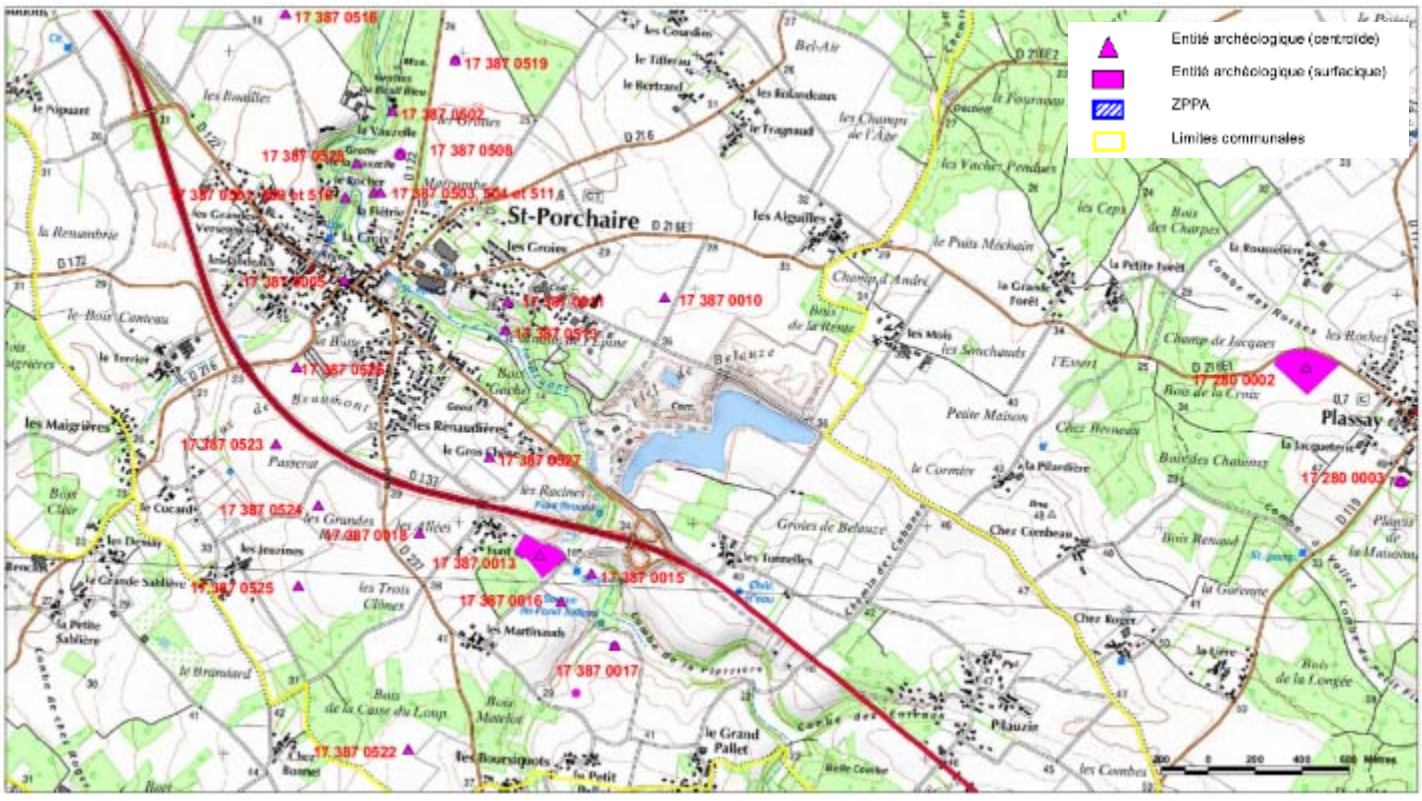
I.4.2 Le patrimoine archéologique et historique

I.4.2.1 Patrimoine archéologique

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles (Cf. Courrier du 28 septembre 2017 en annexe technique n° 3), il n'existe pas de sites archéologiques connus sur le projet mais plusieurs sont référencés, notamment vers le bourg de SAINT-PORCHAIRE. Les plus proches sont :

- Moulin de l'Epine, Moulin des Groies : Vestiges de moulins à vent d'époque moderne à contemporaine,
- Moulin de l'Epine, Le Gros Chêne : vestiges du Paléolithique/Néolithique (grattoirs, éclats de silex, pointes),
- Font Quéré, Fond Jaillard, les Martinauds : vestiges d'occupation d'époque gallo-romaine.

Figure 41 : Entités archéologiques recensées (27/09/2017)
(Source DRAC)



Les numéros renvoient à la liste des entités archéologiques jointe à ce document graphique

En bleu, les périmètres des zones de présomption de prescription archéologique code du patrimoine, ZPPA, Art. L.522-5

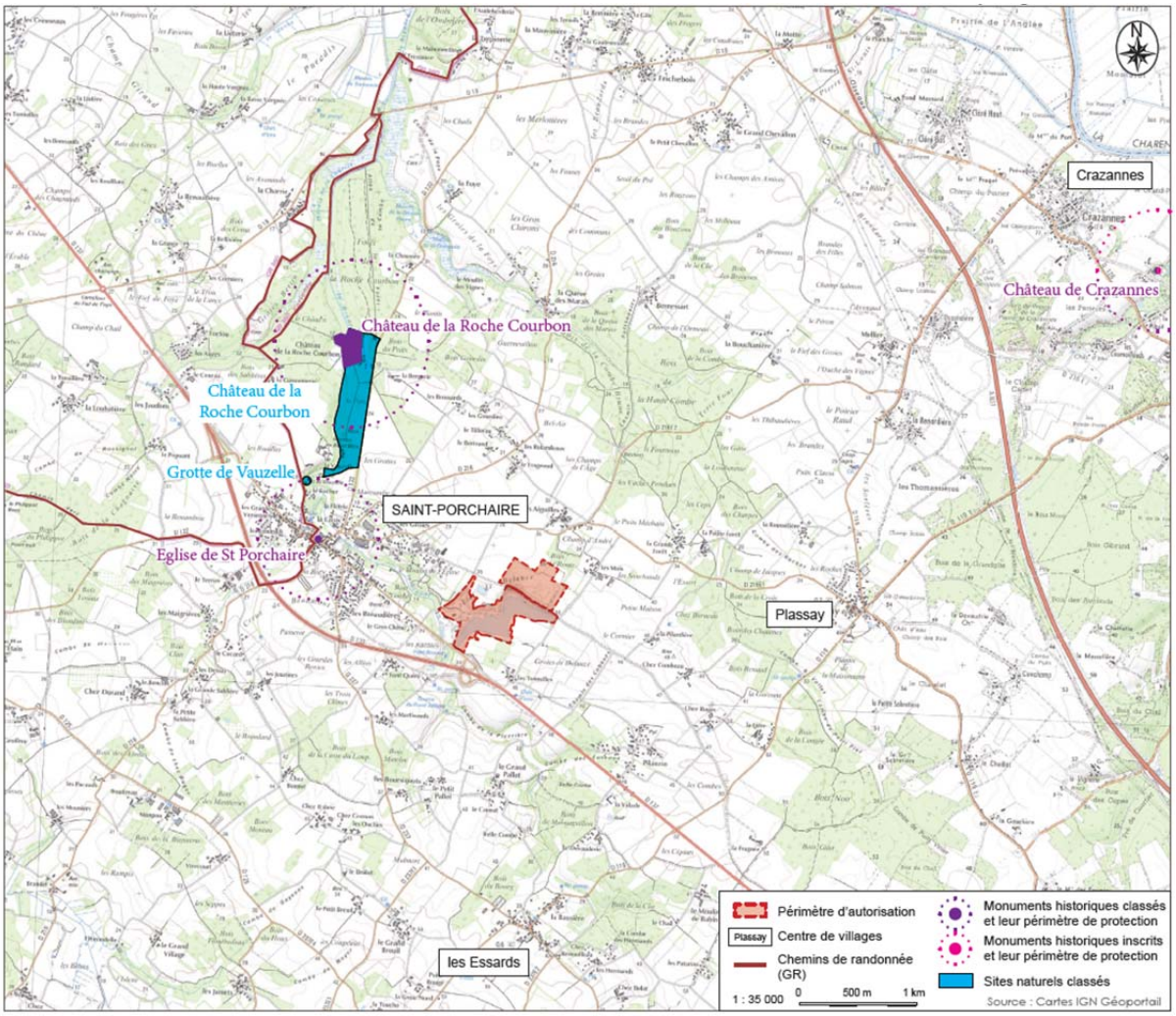
I.4.2.2 Sites et monuments historiques

- **Zones réglementées :**

Le secteur du projet n'est concerné par aucune zone réglementée (ZPPA, AVAP…).

Figure 42 : Carte de localisation des sites et édifices protégés et des sentiers

(extrait de l'étude paysagère d'ENCEM)



- **Monuments historiques**

Il n'y a pas de monument historique dans un rayon de 500 m aux abords du projet. Deux monuments sont recensés à plus d'un kilomètre. Aucun d'entre eux n'entre en lien visuel avec le projet (Cf. Figure ci-dessus) :

- L'Église de SAINT-PORCHAIRE, 1,2 km à l'ouest est classé monument historique par arrêté du 7 juin 1933 (éléments du 12e, 15e et 16e siècle). Un site archéologique y est également recensé.

Eglise de St-Porchaire, monument historique classé

- Le Château de la Roche Courbon (15e et 17e siècle) est classé monument historique pour l'ensemble de ses bâtiments anciens, terrasses, douves et jardins par arrêté du 17 septembre 1946. Son parc est classé (jardins remarquables, dont les bassins en eau sont alimentés par le Bruant). Des vestiges archéologiques y sont également signalés. Il est à près de 1,4 km de la carrière.

Château de la Roche Courbon, monument historique classé et site classé

▶ **Sites inscrits et classés**

Deux sites classés sont recensés sur la commune de SAINT-PORCHAIRE (Cf. Figure 41, page I-78) :

- le château de la Roche Courbon et ses abords, notamment la partie de bois située au sud de l'édifice de part et d'autre du Bruant, y compris le marais des grottes (arrêté du 24 novembre 1924),
- la grotte de la Vauzelle et le rocher boisé qui la surplombe et l'entoure (arrêté du 28 février 1928).

I.4.3 Les activités économiques

Sur la commune de SAINT-PORCHAIRE, 157 entreprises actives ont été recensées par l'INSEE en 2015. Les 2/3 sont de très petites structures n'employant pas de salariés, mais 34 entreprises déclarent de 1 à 9 salariés et 14 ont 10 salariés ou plus. Les domaines d'activités sont :

- 7,6 % pour l'agriculture, la sylviculture et la pêche,
- 8,3 % l'industrie, nettement au-dessus de la moyenne départementale de 5,8 %. La présence de la carrière et de l'usine MEAC associée participe à ce chiffre plus élevé,
- 9,6 % la construction,
- 58 % pour le commerce, le transport et les services divers, dont 12,7 % en commerce et réparation automobile,
- 16,6 % l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (la commune accueille un collège et un EHPAD).

La base des installations classées pour la protection de l'environnement recense pour la commune de SAINT-PORCHAIRE, deux établissements, dont la carrière de GCM et ses installations. Le deuxième établissement classé est l'usine MEAC voisine (anciennement CARMEUSE) qui élabore différents produits à partir de 120 000 t/an de carbonates fournis par la carrière.

Les produits de cette usine sont principalement :

- alimentation animale (32 %),
- amendements agricoles (12 %),
- enduits et mortiers (21 %),
- carbonates fins pour les bétons (10 %)…

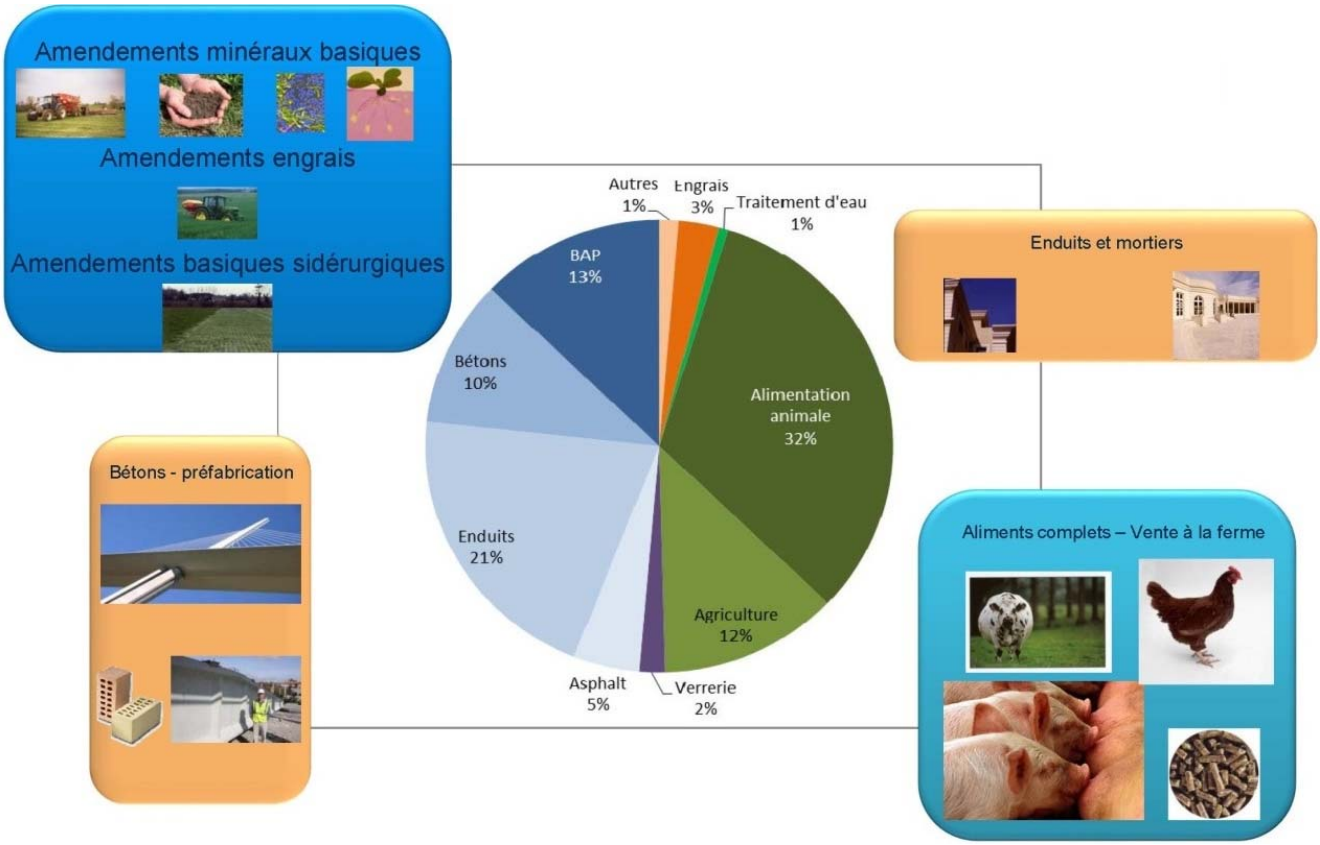


Figure 43 : Produits de l'usine MEAC voisine

Les autres établissements (non classés pour la protection de l'environnement) sont :

- le nouvel Intermarché (environ 1 750 m²) avec sa station-service au sud-ouest,
- sur la zone d'activité à l'ouest de la carrière :
  - deux transporteurs, rue du Collège dont un qui participe en sous-traitance, au transport des matériaux de la carrière et de l'usine MEAC,
  - le centre de tri de La Poste…

Note : cette zone accueille également le Collège Fontbruant (plus de 500 élèves), des équipements sportifs (clubs de tennis et de football) et une maison de l'Enfance « Les petits coeurs de Saintonge » (association créée en mars 2010, qui gère un Centre de Loisirs).

Tableau 8 : Données AGRESTE sur l'économie agricole locale

	Nombre d'exploitations			Travail en unité de travail annuel			Surface agricole utilisée en ha			Cheptel unité gros bétail			Terres labourables en ha			Superficie toujours en herbe en ha		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
St Porchaire	19	27	53	16	21	58	688	720	962	464	603	800	641	624	752	44	89	167
Plassay	23	27	48	24	26	61	1 384	1 162	1 271	351	366	858	1 132	926	937	247	229	310
Total	42	54	101	40	47	119	2 072	1 882	2 233	815	969	1 658	1 773	1 550	1 689	291	318	477

	Exploitations en 2010							
	Nombre total	Nombre en grandes cultures	Viticulture	Nombre polyculture/élevage	Bovins lait	Superficie agricole en ha		
						Grande culture	Bovins lait	Polyculture
St Porchaire	19	8	-	4	3	311 (45 %)	269 (39 %)	91 (13 %)
Plassay	23	10	4	4	-	974 (70 %)	-	320 (23 %)

Note : les exploitations aux orientations économiques diversifiées ne sont pas notées dans ce tableau

I.4.3.1 L'agriculture

Les données disponibles sur le site d'AGRESTE permettent de suivre l'évolution de l'économie agricole sur les 30 dernières années (Cf. Tableau 8, page I-82). Les chiffres pour SAINT-PORCHAIRE et PLASSAY ont été pris en compte. Comme partout en France, on constate pour ces deux communes autour du projet :

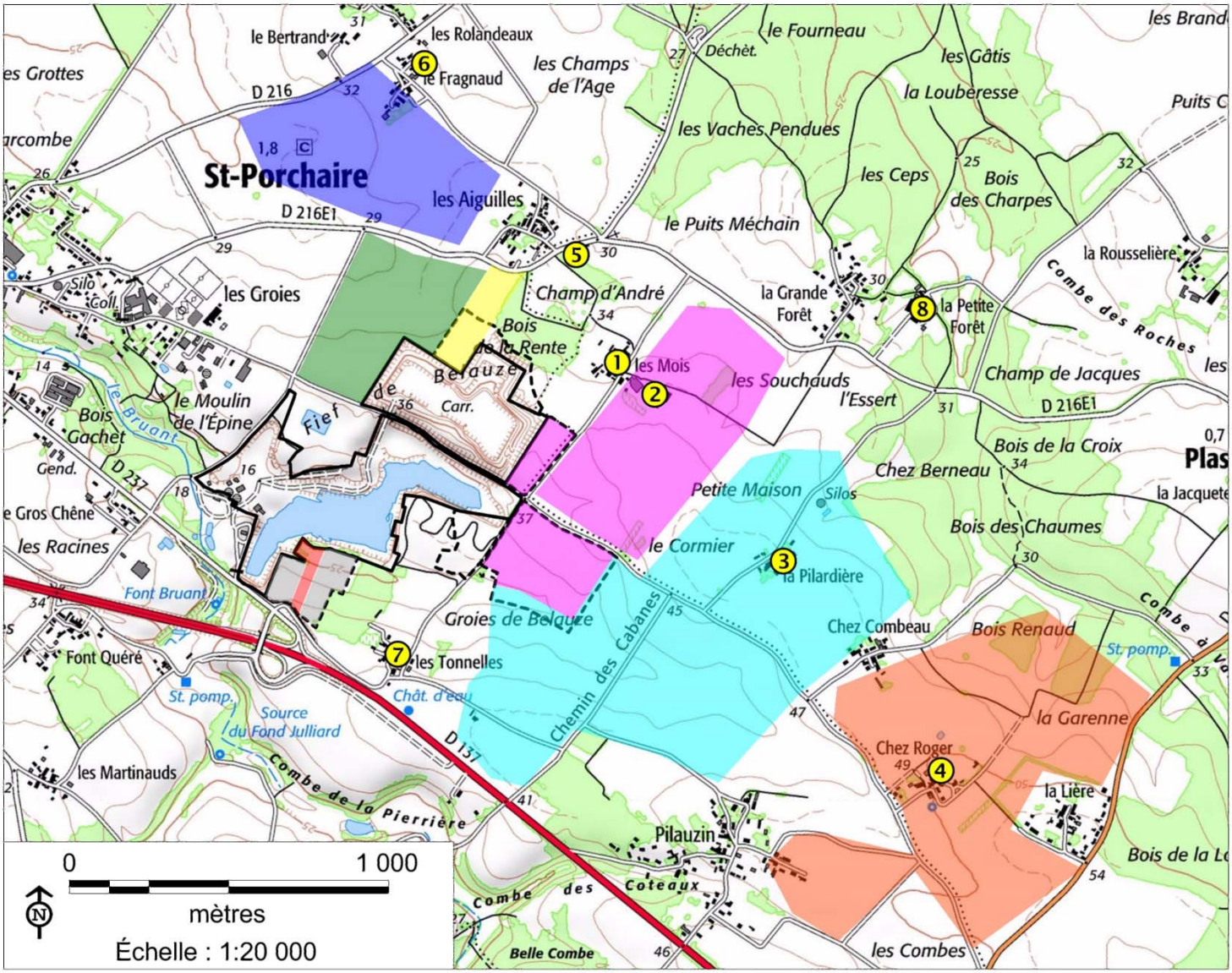
- une baisse importante du nombre d'exploitations agricoles ; il n'en reste que 40 % par rapport à l'année 1988,
- une baisse des unités de travail annuelles dans les mêmes proportions,
- une surface agricole utilisée, en baisse (- 30 % liée à la pression urbaine pour partie) mais nettement en hausse sur PLASSAY (+ 20 % depuis 2000)
- les cheptels sont également en très forte baisse sur ces deux communes, avec également le même rapport pour les superficies toujours en herbe. Seules 3 exploitations, sur les 42 recensées, ont une orientation principale sur les bovins laitiers,
- d'une polyculture avec polyélevage, ces communes s'orientent vers les céréales et oléo-protéagineux. La quasi-totalité des terres agricoles autour de la carrière sont ainsi des terres labourables qui représentent plus de 60 % des surfaces agricoles de ces deux communes.

Terres cultivées sur les projets d'extension - Printemps 2017

Autour du projet d'extension de carrière, plusieurs sièges d'exploitation sont recensés (cf. Figure 44, page I-84). Les parcelles exploitées sont le plus souvent regroupées autour des sièges d'exploitation avec toutefois pour certaines, un entrelacement important (non représenté sur la cartographie). D'autres propriétés agricoles sont présentes également sur zone, mais sans siège d'exploitation.

Quatre exploitations sont en cultures sèches (1, 2, 5 et 7), les autres sont en cultures irriguées alimentées notamment par les eaux de la carrière (3, 4, 6). Les éléments relatifs à l'irrigation sont présentés au chapitre I.2.6.1 ci-avant.

Figure 44 : Sièges d'exploitation agricole et parcellaire



Carrière actuelle

Projet d'extension

Note : l'emprise des terres agricoles par exploitation n'est qu'indicative (hors emprise d'extension)

Sièges d'exploitation :	Emprise parcellaire exploitée :
① Riché Samuel et Damien	MM. Riché
② Painsonneau Bruno	M. Painsonneau
③ GAEC La Pilardière	GAEC La Pilardière
④ MM. Seguin et Grousset	MM. Seguin et Grousset
⑤ Allaire Jean-Claude (retraité)	Gestion SAFER
⑥ Chanselle Annie	Chanselle Annie
⑦ Seguin Jean-Paul	Seguin Jean-Paul
⑧ Daunas Charrier Jocelyne	
	Louradour Adrien (Geay)

- Le territoire de la commune de SAINT-PORCHAIRE présente un potentiel pour plusieurs Appellations d'Origine Contrôlée (Cf. Courrier de l'INAO du 12 mai 2017 annexé) :
  - Cognac Bons Bois ou Eau de Vie de Cognac ou Eau de Vie des Charentes

    (pas de délimitation parcellaire, totalité du territoire communale).
  - Pineau des Charentes ou Pineau Charentais

    D'après le courrier de l'INAO, aucune parcelle de vigne n'est à ce jour identifiée pour la production de Pineau des Charentes sur la commune de SAINT-PORCHAIRE.
  - Pour le Beurre, 3 Appellations d'Origine Contrôlée, Appellations d'Origine Protégée : Beurre des Charentes, Beurre Charente-Poitou et Beurre des Deux-Sèvres.

    (pas de délimitation parcellaire, totalité du territoire communal).

Sur la commune, il existe également plusieurs IGP[1] : « Agneau du Poitou-Charentes », « Jambon de Bayonne », « Porc du Sud-Ouest » et des IGP Viticoles « Atlantique » et « Charentais ».

I.4.3.2 Les activités extractives

La production de calcaires est une activité implantée sur le secteur depuis plusieurs dizaines d'années. GCM emploie actuellement 16 personnes sur le site de SAINT-PORCHAIRE sur la quarantaine de salariés de l'entreprise.

Sur 400 000 t/an produits en moyenne sur la carrière, la répartition peut être la suivante :

- 150 000 t/an pour les travaux publics,
- 20 000 à 25 000 t/an pour l'assainissement collectif et les réseaux secs et humides,
- 35 000 à 40 000 t/an pour le bêton prêt à l'emploi,
- 10 000 t/an pour le bâtiment,
- 25 000 t/an pour la préfabrication (parpaings, canalisations, fosses étanches…),
- 20 000 t/an pour les amendements agricoles,
- 120 000 t/an pour l'usine MEAC voisine. Pour celle-ci, les granulats 0/8 mm sont transférés directement dans son silo de stockage en bordure sud de l'installation (transfert par une bande transporteuse).

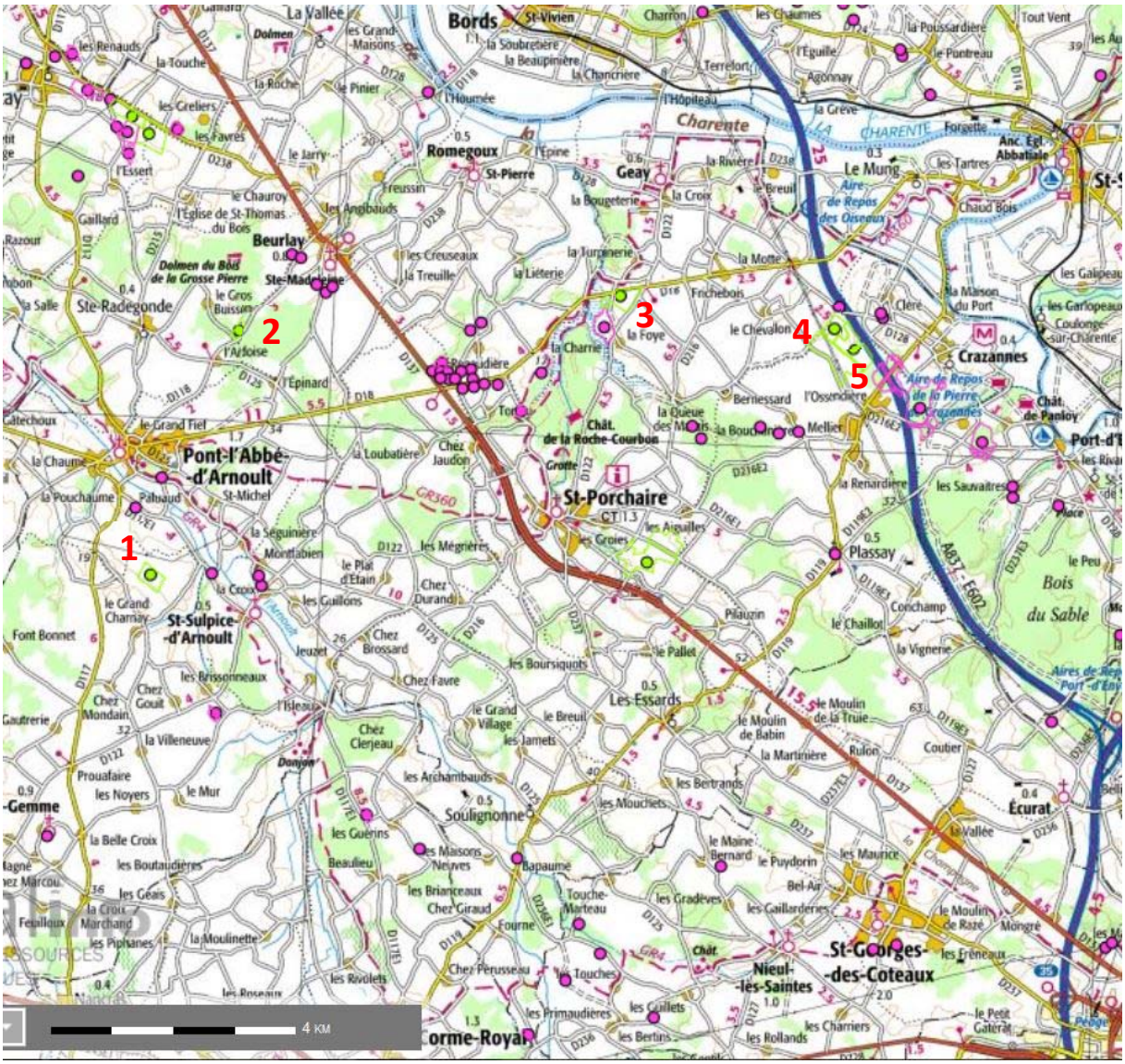
  Ces granulats calcaires sont alors utilisés pour la production d'amendement agricole, de filler pour les enrobés, bétons, résines et peintures et pour l'alimentation animale.

Cinq carrières sont présentes dans un rayon de moins de 10 km du site de SAINT-PORCHAIRE. Elles sont positionnées et décrites sur le plan et dans le tableau, page I-84 ci-après. Ces carrières sont en concurrence commerciale, mais elles participent toutes à couvrir les besoins en matériaux de la Charente-Maritime : 5 à 6 millions de tonnes de granulats par an sont nécessaires pour le marché départemental.

[1] *Indications Géographiques Protégées (IGP)*

Figure 45 : Les carrières du secteur

(Données : mineralinfo.fr)



Carrière en activité Arrêt d'exploitation

Tableau 9 : Carrières en activité dans un rayon de 10 km autour de SAINT-PORCHAIRE

N°	Commune	Exploitant	Distance au projet	Matériaux	Tonnage annuel autorisé	Échéance
1	STE GEMME	CDMR	8 km	Calcaires	100 000	2029
2	BEURLAY	Entre. Marchand	7,5 km	Calcaires	Cessation d'activité	2015
3	GEAY	Carrières du Sud-Ouest	4,5 km	Calcaires	150 000	2035
4	PLASSAY	Moreau et Fils	5 km	Calcaires	50 000	2028
5	PLASSAY	SEC-TP	5 km	Calcaires	225 000	2032

I.4.3.3 Loisirs et tourisme

La commune de SAINT-PORCHAIRE, au cœur de la Saintonge, est localisée dans un secteur où le tourisme reste relativement peu développé. Les équipements du département sont essentiellement concentrés sur la façade océanique, à l'écart de cette commune.

Ce secteur offre toutefois des centres d'intérêt avec la vallée de la Charente et les villes qui la jalonnent (SAINTES, ROCHEFORT). La campagne saintongeaise offre de nombreux joyaux de l'art roman. De plus, sur SAINT-PORCHAIRE, le Château de la Roche Courbon est un atout majeur du tourisme local.

La commune de SAINT-PORCHAIRE offre quelques hébergements touristiques (une dizaine de gîtes). Le plus proche de la carrière se situe au lieu-dit « Le Fragnaud » à 650 m au nord-ouest.

Des chemins de randonnées sont également présents sur le secteur, avec :

- le sentier de grande randonnée GR 360 qui passe dans le bourg de SAINT-PORCHAIRE (cf. Figure 42, page I-79),
- des sentiers de petite randonnée sur SAINT-PORCHAIRE et Les Essards,
- des boucles locales de randonnées de 7,6 ; 8 et 13 km.

Les tracés sont tous à l'écart de la carrière et de ses projets d'extension (Cf. Cartographie en annexe technique n°3).

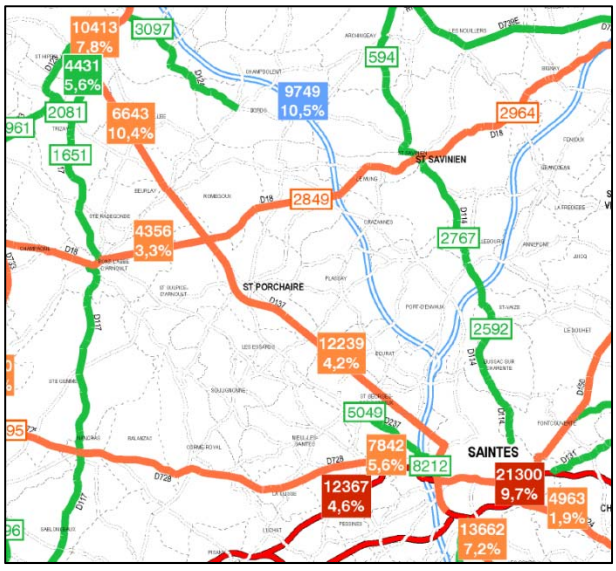
I.4.4 Les voies de communication

I.4.4.1 Les routes départementales de SAINT-PORCHAIRE

La carrière de SAINT-PORCHAIRE, est directement desservie par la RD 237 qui passe en limite sud. Cette voie rejoint 200 m au sud-est, l'échangeur de la déviation qui contourne par le sud SAINT-PORCHAIRE (RD 137 à 2x2 voies). Cette route départementale relie la ville de ROCHEFORT à SAINTES.

Pour la RD 137, le Service Routes du Conseil Départemental de la Charente-Maritime indique une moyenne de 12 239 véhicules/ jour en 2016, dont 4,2 % environ de poids-lourds (514 en moyenne par jour).

Extrait de la carte des comptages routiers 2016 du CD17



La sortie de la carrière se fait sur la RD 237 dans une ligne droite à très bonne visibilité avec des aménagements (piste de décélération). En production moyenne, le nombre de camions desservant la carrière est compris entre 55 et 60 par jour, avec des pointes possibles à 75-80 par jour. En sortie de carrière, ils se dirigent tous vers la RD 137 en évitant SAINT-PORCHAIRE (exception faite des livraisons locales). Sur cette voie rapide, ils se répartissent à environ 60 % vers SAINTES et 40 % vers ROCHEFORT. Ils représentent ainsi en moyenne 15 % des poids-lourds et 0,6 % du trafic global sur cette voie.

Sortie sur RD 237 - Vue vers SAINT-PORCHAIRE

Entrée sur le site depuis la RD 137

(Vue vers l'échangeur)

L'échangeur entre les deux routes départementales est parfaitement sécurisé avec un passage supérieur et deux voies d'insertion sur chacun des accès, des tourne-à-gauche protégés par des îlots routiers et des marquages au sol adaptés.

Figure 46 : Vue Google Earth sur l'échangeur RD 137 – RD 237 (Juillet 2016)

Entrée et sortie de la carrière sur la RD 237 : 2 voies séparées

RD 137 vers ROCHEFORT (40 % du trafic)

RD 137 vers SAINTES (60 % du trafic de la carrière)

I.4.4.2 Les voies communales et chemins ruraux revêtus

Le secteur est quadrillé par de nombreuses routes communales qui encadrent la carrière :

- à l'ouest le chemin rural du Fief du Moulin : route d'accès à l'usine MEAC,
- à l'est, la rue du Fief Jaune : liaison entre les hameaux des Tonnelles et des Mois. Cette petite route prend le nom d'impasse des Merles sur la commune de PLASSAY.

Rue du Fief Jaune entre les zones B et D

Enfin la voie communale n° 11 dite des Groies, traverse le site en isolant le secteur sud (zones A et B) du secteur nord (zone C). Ces voies communales ne sont pas utilisées par les engins de la carrière, ni par les camions de transport de la carrière.

Les deux secteurs d'exploitation (B et C), séparés par le VC n° 11, sont reliés par un passage inférieur aménagé dans le massif calcaire avec un pont sur structure métallique.

Vue sur le pont depuis le passage inférieur sous la VC n° 11

Passage de la VC n° 11 au-dessus de la traversée

La VC n°11 se poursuit vers l'est en longeant la zone d'extension D.

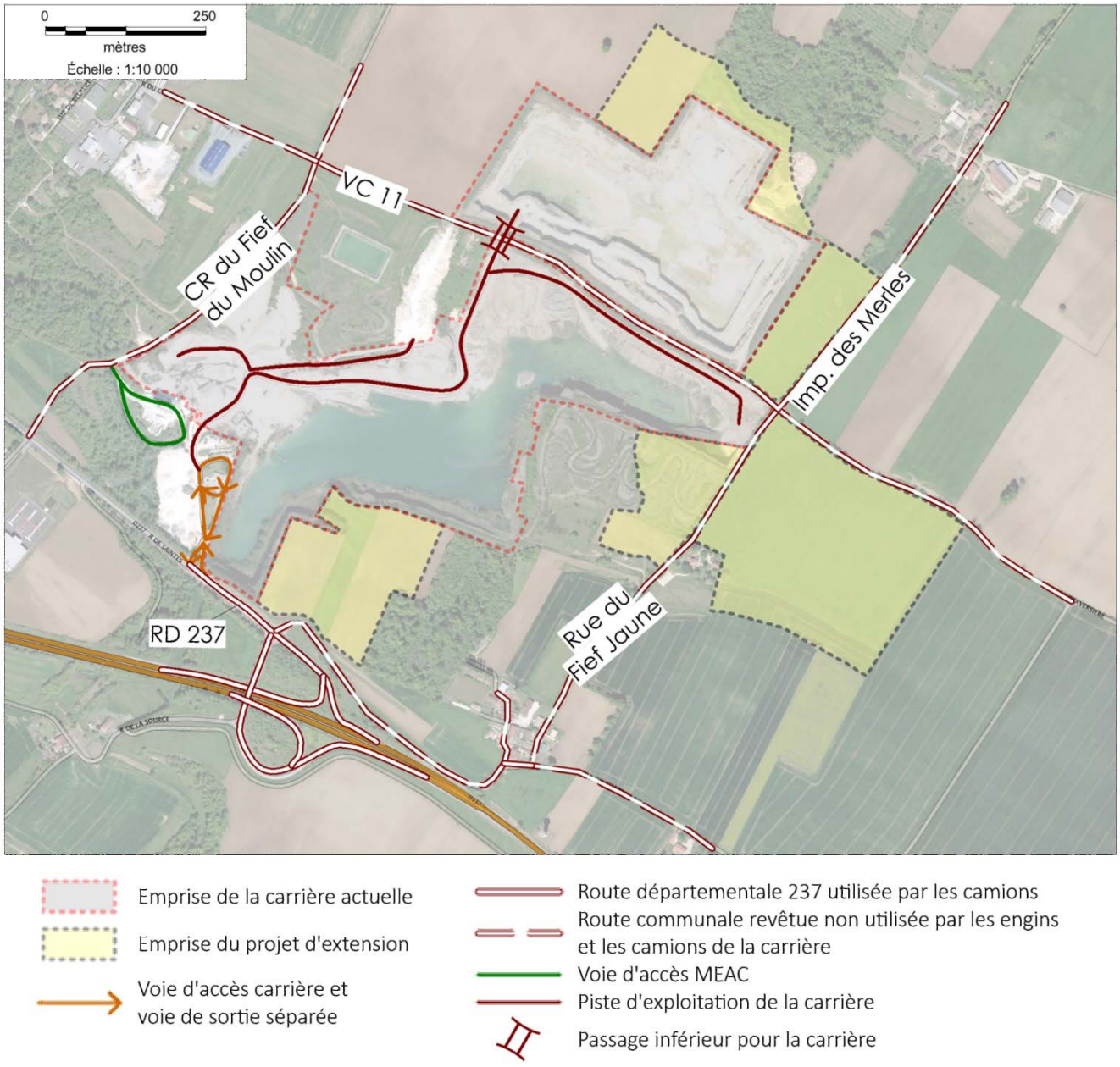
Ces voies revêtues sont de petites dimensions et n'accueillent que le trafic local de desserte des différents hameaux.

Il n'y a pas de chemin non revêtu aux abords de la carrière et de ses projets d'extension.

Il n'y a pas de voie ferrée ou de voie navigable sur la zone étudiée.

VC n° 11 au nord de la zone D

Figure 47 : Les voies communales autour du site



I.4.5 Les réseaux et servitudes

Les données mentionnées dans ce chapitre proviennent de consultations du téléservice : www.reseaux-et-canalisation.gouv, complétées par des informations de l'exploitant.

Plusieurs réseaux souterrains (et plus rarement aériens) sont présents en périphérie ou sur la carrière. Il s'agit de :

- lignes électriques,
- lignes téléphoniques,
- canalisation d'eau potable,
- canalisation pour l'irrigation.

Elles sont positionnées sur la Figure 48 ci-après.

- **Électricité**

Deux réseaux électriques desservent la carrière :

- le principal à l'ouest, alimente toutes les infrastructures de production, à partir d'un transformateur placé à proximité de l'entrée de l'usine MEAC. Toutes les lignes sont enterrées tant sur la carrière qu'en amont du transformateur.
- le second au nord-ouest est également enterré. Il dessert un transformateur à partir duquel une ligne basse tension enterrée suit la VC n° 11 jusqu'à la zone C de la carrière (alimentation de la pompe d'exhaure secondaire). Ce transformateur alimente également les pompes du bassin d'irrigation.

- **Téléphonie**

Un réseau télécom enterré suit la RD 237 en bordure de carrière. Il rejoint à l'ouest la route du Fief du Moulin où une ligne aérienne dessert les réseaux enterrés de la carrière et de l'usine MEAC.

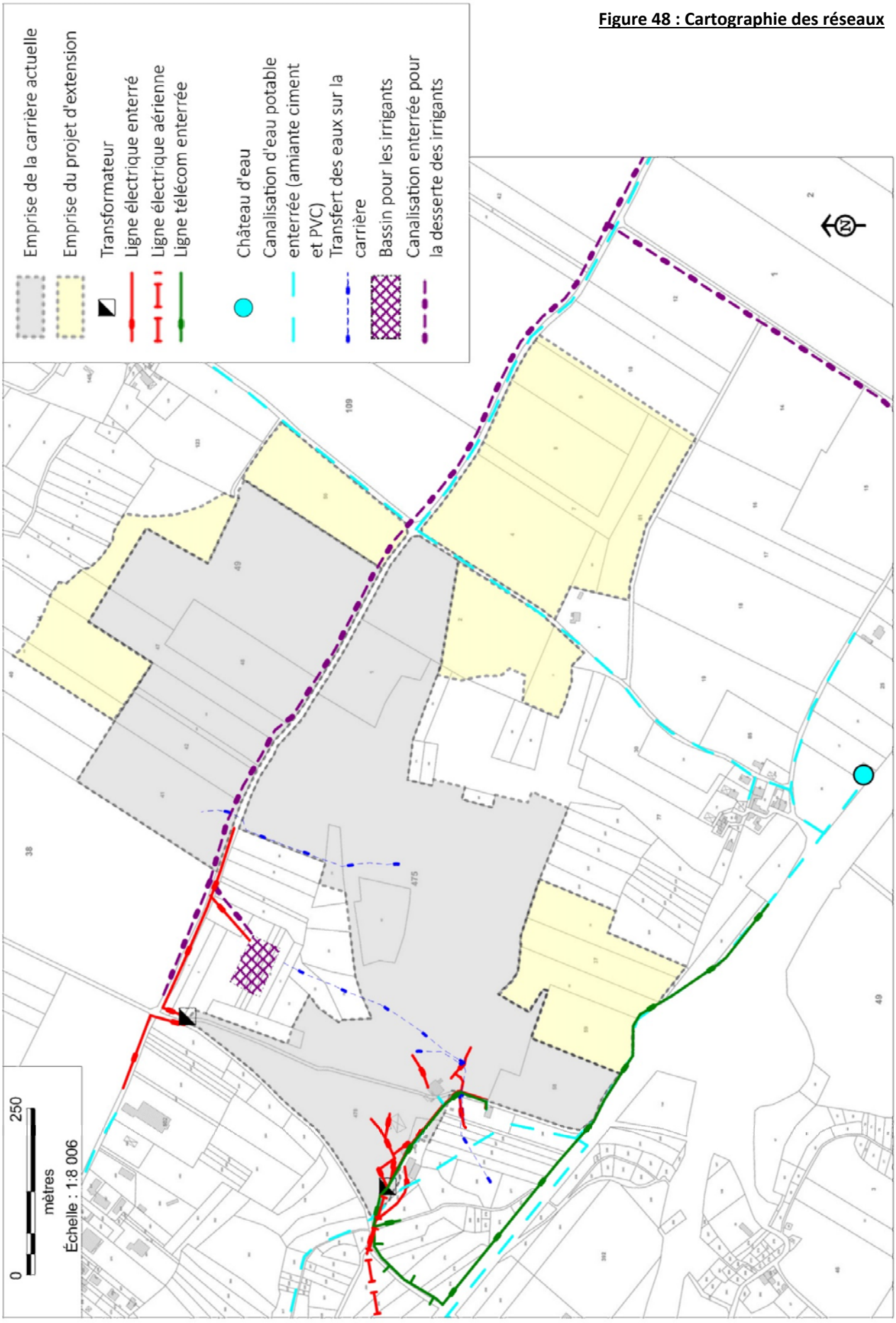
- **Eau potable**

Le château d'eau de la commune de SAINT-PORCHAIRE est localisé 400 m au sud-est de la carrière. À partir de ce point, un réseau de canalisations dessert la commune. La plupart sont en amiante ciment, avec quelques tronçons en PVC (Cf. Figure 71, page 164). La desserte de la carrière se fait via un branchement à l'ouest du site.

- **Réseau d'irrigation**

Les eaux de la carrière alimentent un bassin au nord, destiné à l'irrigation de 5 exploitations. Au départ de ce bassin, un réseau enterré PVC 140 mm se dirige vers le nord. Il suit alors la VC n° 11 avant de diverger vers les différentes exploitations.

Figure 48 : Cartographie des réseaux



- **Servitudes aéronautiques et relatives aux transmissions radioélectriques**

Les servitudes aéronautiques de l'aérodrome militaire de ROCHEFORT-SAINT-AGNANT atteignent le secteur de la carrière, mais à leur extrémité sud-est, avec une altitude d'obstacles de + 166 m NGF à ne pas dépasser. Avec une cote sol entre +15 et + 45 m NGF, aucun élément du projet n'atteint cette hauteur.

I.5 LA COMMODITÉ DU VOISINAGE

I.5.1 Les niveaux sonores

Quelques définitions des termes courants, utilisés en acoustiques, sont données dans le lexique au début de ce tome (pages 9 et 10).

I.5.1.1 Contexte réglementaire

- **Cadre général pour les carrières : arrêté du 23 janvier 1997**

Les installations classées sont soumises aux prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997. Des émergences (différences entre mesures à l'arrêt et en fonctionnement), sont ainsi définies au droit des Z.E.R. ou « Zones à Émergence Réglementée » (habitations riveraines, à l'intérieur et en tous les points des parties extérieures : cours-jardins). Il en est de même pour les niveaux sonores en limite de site. Elles sont précisées au tableau suivant.

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période diurne allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période nocturne allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)
Niveau maximal en limite d'établissement	**Période diurne allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés**	**Période nocturne allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés**
	70 dB(A)	60 dB(A)

Tableau 10 : Seuils réglementaires pour les émissions sonores

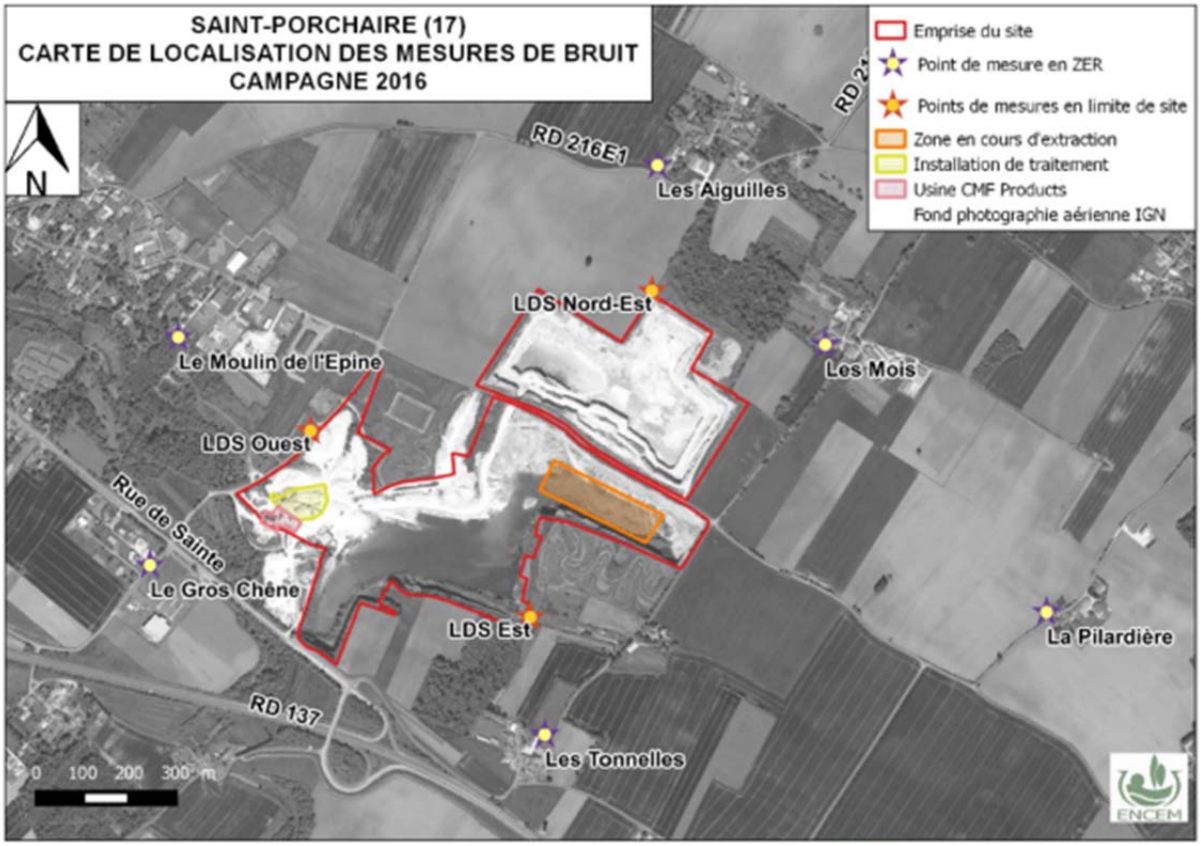
Dans le cas où la différence entre les niveaux sonores moyens mesurés (LAeq) et les L50 (niveau acoustique fractile ou niveau qui est dépassé pendant 50 % du temps considéré) est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

- **Arrêté préfectoral du 13 janvier 1994**

L'arrêté préfectoral du 13 janvier 1994 et les arrêtés complémentaires suivants n'ont pas modifié les prescriptions réglementaires concernant les émissions sonores.

Figure 49 : Plan de localisation des stations de mesure de bruits

(ENCEM – Pi-Acoustique)



I.5.1.2 Mesure des niveaux sonores aux abords du projet

Des contrôles de niveaux sonores ont été régulièrement réalisés pour la carrière (ACOUTEX 2007, GEOAQUITAINE 2009, DEKRA 2013, ENCEM 2016, PI ACOUSTIQUE 2017) et des travaux réalisés pour améliorer le contexte sonore de la carrière, notamment de ses équipements de production qui ont été pour partie couverts.

Les mesures réalisées en 2009 et 2013 n'ont pas montré de dépassement d'émergence pour les habitats riverains. Dans le cadre du projet d'extension, une campagne a été réalisée en décembre 2016 par ENCEM (Cf. Rapport en annexe technique n° 3). Trois enregistrements ont été réalisés en limite d'emprise et 6 stations ont été placées sur les zones à émergence réglementée (ZER) les plus proches (Cf. Plan de localisation, en Figure 49, ci-contre).

Les tableaux ci-après présentent ces résultats.

	L_{Aeq} ou L_{50} ambiant	Indice retenu	Valeur limite AM 23/01/1997
	En dB(A)		
Limite de site ouest	59,5	L_{Aeq}	70
Limite de site nord-est	42,0	L_{Aeq}	70
Limite de site est	43,5	L_{Aeq}	70

Tableau 11 : Niveaux de pression sonore continus équivalents pondérés - Limite d'emprise

Les niveaux sonores mesurés le 13 décembre 2016, en limite d'emprise sont conformes à la réglementation générale et aux dispositions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié. Ces niveaux sonores se situent largement sous la valeur limite des 70 dBA.

Pour les stations en ZER, les situations sont très contrastées avec des niveaux de bruits influencés par différentes sources sonores ; en plus de la carrière, on note la circulation routière sur les RD 137 et 237 et les zones d'activités riveraines.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus le 13 décembre 2016.

	Niveau de bruit		Indice retenu	Émergence[1]	Valeur limite AM 23/01/1997	Observations
	Résiduel sans activité	*Ambiant avec activité*				
	En dB(A)					
Le Gros Chêne	46,5	54,0	L_{50}	+ 7,5	5	Non conforme
Le Moulin de l'Épine	42,5	51,5	L_{Aeq}	+ 9,0	5	Non conforme
Les Aiguilles	36,0	43,5	L_{50}	+ 7,5	6	Supérieur au seuil
Les Mois	40,5	43,0	L_{50}	+ 2,5	6	Conforme
La Pilardière	39,5	46,0	L_{Aeq}	+ 6,5	5	Non représentatif
Les Tonnelles	47,5	47,0	L_{Aeq}	nulle	5	Conforme

Tableau 12 : Niveaux de pression sonore continus équivalents pondérés – ZER

[1] *Émergence : différence arithmétique entre bruit ambiant et bruit résiduel*

Tableau 13 : Mesures des niveaux sonores en ZER le 4 juillet 2017

Niveaux sonores mesurés				Émergence de bruit et analyse				
Référence Point de Mesure ou de Calcul	Localisation	BRUIT RÉSIDUEL en dB(A)	BRUIT AMBIANT en dB(A)	Bruit résiduel retenu	Bruit ambiant retenu	Émergence calculée en dB(A)	Émergence maximale autorisée en dB(A)	Conformité
P1	Les Aiguilles ZER 1, côté Nord	Laeq= 54,9 dB(A) L50 = 32,7 dB(A)	Laeq= 57,1 dB(A) L50 = 35,0 dB(A)	32,7	35	**2,3**	6	**C**
P2	Les Tonnelles ZER 2, côté Sud-Est	Laeq= 42,1 dB(A) L50 = 40,3 dB(A)	Laeq= 45,9 dB(A) L50 = 44,4 dB(A)	42,1	45,9	**3,8**	5	**C**
P3	Le Moulin de l'Épine - ZER 3, côté Ouest	Laeq= 43,4 dB(A) L50 = 41,5 dB(A)	Laeq= 49,2 dB(A) L50 = 47,5 dB(A)	43,4	49,2	**5,8**	5	**NC**
P4	Le Gros Chêne - ZER 4,	Laeq= 55,6 dB(A)	Laeq= 60,4 dB(A)	46,7	56,1	**9,4**	5	**NC**

* *dans le cas où la différence LAeq – L50 est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le niveau sonore ambiant et sur le niveau sonore résiduel.*

Tableau 14 : Mesures en limite de site, le 4 juillet 2017

Référence Point de Mesure	Localisation	Niveau de bruit ambiant mesuré sur site en dB(A)	Niveau maximal autorisé en dB(A)	Conformité
A	*en limite de propriété, côté ouest*	67,1	70	**C**
B	*en limite de propriété, côté nord-est*	37,5	70	**C**
C	*en limite de propriété, côté sud-est*	40,8	70	**C**

Note : pour les mesures à la station de la Pilardière, c'est la variation du trafic routier sur la RD 137, combinée à un vent de direction sud/sud-est qui a entrainé une variation des niveaux sonores. En ce point, les activités de la carrière n'étaient pas audibles le jour des mesures.

De ces éléments, il ressort donc :

- de grandes variabilités des niveaux de bruit résiduel, de 36 à 47 dB(A) selon le trafic routier,
- des non-conformités des émergences sur certaines stations, notamment pour Le Gros Chêne et Le Moulin de l'Épine.

Au vu de ces éléments, GCM a mandaté le bureau d'études Pi-Acoustique pour contrôler les niveaux sonores et réaliser une expertise des émissions sonores sur la carrière. Les nouvelles mesures ont été réalisées le 4 juillet 2017. Les stations retenues sont celles sous influence des installations (Cf. Rapport en annexe technique n° 3 et tableaux ci-contre). Ces mesures confirment :

- la conformité des niveaux sonores en limite de propriété, qui ne dépassent pas les 70 dB(A),
- la conformité des émergences pour les stations des Aiguilles et des Tonnelles,
- un très faible dépassement de l'émergence au Moulin de l'Épine,
- une non-conformité pour la station du Gros Chêne avec une émergence de 9,4 dB(A).

De nouvelles investigations ont ensuite été menées en octobre 2017, de façon à repérer les sources sonores les plus importantes, présentes sur la carrière, notamment au niveau des équipements de production. Les éléments actuellement les plus importants au niveau du site, sont :

- le ventilateur d'extraction des poussières,
- l'enceinte des cribles 1 et 2,
- le concasseur secondaire K2.

L'ensemble des équipements en activité génère en périphérie des installations de traitement, des niveaux sonores entre 60 et 80 dB(A) (à l'intérieur du site). En fonction des conditions climatiques, des dépassements occasionnels des émergences sont constatés sur certaines stations.

L'objectif pour GCM, sera donc d'effectuer des travaux pour abaisser les émissions sonores de ces équipements de productions qui sont prépondérants dans les effets sur le voisinage. Ce point sera développé aux chapitres II.5.1 et III.5.1 ci-après.

I.5.2 Tirs de mines et vibrations

En dehors des vibrations émises par les engins roulants ou les installations de traitement, qui sont proportionnellement très faibles, les tirs de mines constituent la principale origine de vibrations sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE. Ces tirs sont nécessaires pour l'exploitation des bancs calcaires. Ils sont autorisés par l'arrêté préfectoral n° 15-2477 du 20 août 2015, portant autorisation pour l'emploi de produits explosifs dès réception.

I.5.2.1 Mise en œuvre des tirs de mines

La foration des trous de mines est réalisée actuellement par la société SOFORA, en sous-traitance. La fourniture et le transport des explosifs jusqu'à la carrière et leur mise en place sur site sont assurés par la Société EXPLOSIFS SÈVRE ATLANTIQUE (ESA - Groupe MAXAM). Les explosifs, conformément aux autorisations, sont utilisés dès réception avec mise en œuvre par ESA, sous l'autorité du chef de carrière, titulaire du Certificat de Préposé au Tir. ESA assure également le contrôle des vibrations. Selon les besoins, un autre prestataire pourrait être mandaté (TITANOBEL par exemple…).

Pour chaque tir, les étapes suivantes sont réalisées :

- forage des trous (nombre de trous et profondeur variable selon la topographie de la zone d'abattage, les volumes souhaités et la qualité des calcaires). Lors de la foration, toute anisotropie du gisement constatée (variation de la dureté, rencontre d'une faille ou d'une diaclase remplie d'argile) est consignée par le foreur dans ses minutes de façon à adapter les charges à mettre en œuvre,
- chargement de trous : les explosifs sont utilisés dès réception (avec engagement de reprise des excédents par les sociétés de livraison). En fonction des conditions de mise en œuvre (présence d'eau ou pas, hauteur), les explosifs utilisés peuvent être différents : nitrate-fuel en vrac – Anfotite, émulsion encartouchée Riogel… Pour limiter la charge instantanée, l'amorçage est séquentiel avec utilisation de micro-retards. Pour des fronts d'environ 10 à 15 m de haut, la charge totale d'explosif utilisée par tir reste voisine de 1 500 à 2 000 kg,
- après vérification des consignes de sécurité d'usage, les tirs sont réalisés avec micro-retard et, si nécessaire, bi-détonation pour réduire les charges unitaires qui restent faibles, généralement comprises entre 15 et 50 kg. Elles sont adaptées pour rester bien en deçà de la limite de 10 mm/s pour les habitations au voisinage.

Deux à quatre tirs sont actuellement réalisés par mois sur la carrière, 6 exceptionnellement selon les besoins.

I.5.2.2 Contrôle de vibrations

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 précise (Article n° 22.2) que « *Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulaires pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction* ».

Des contrôles de vibrations sont réalisés lors de chaque tir, à l'aide d'un capteur et d'un sismographe qui enregistrent la vitesse de propagation des ondes vibratoires dans les trois axes de direction : longitudinale, transversale et verticale. L'appareil est placé impasse des Merles, au hameau des Mois (habitats les plus proches actuellement des tirs de mines, ou plus rarement, au Village des Aiguilles), soit à une distance d'environ 280 à 350 m pour l'année 2017, selon les fronts abattus.

Le seuil de déclenchement du sismographe qui est fixé à 0,5 mm/s n'est pas toujours atteint.

Sur ces dernières années, une quarantaine de tirs ont été réalisés par an. Pour 2017, douze déclenchements ont eu lieu sur les 45 tirs réalisés (1/4 environ des tirs). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

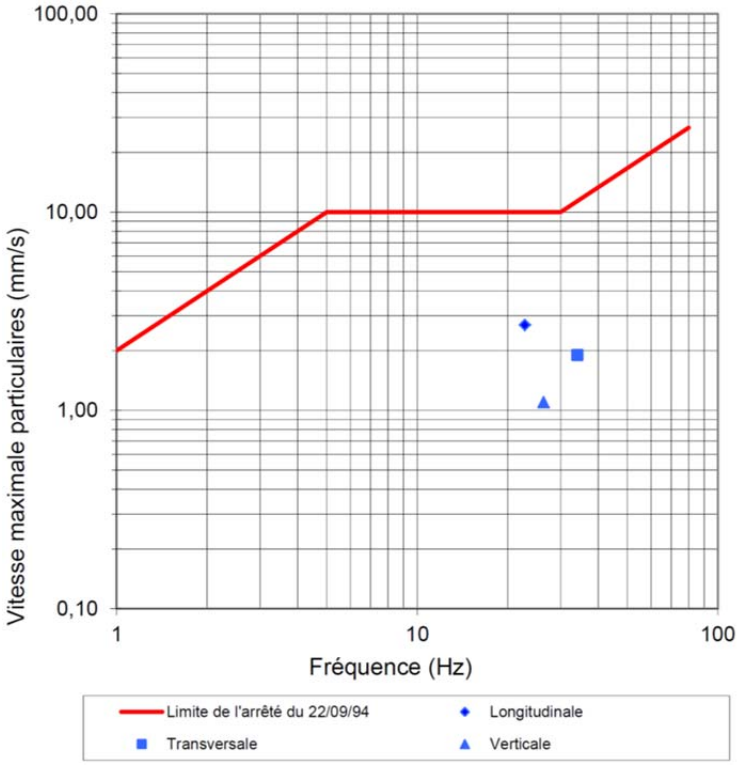
Tableau 15 : Synthèse des résultats des contrôles de vibrations lors des tirs de mines en 2017

Date	Charge instantanée Q (kg)	Distance (m) entre le tir et le capteur	V résultante mesurée au niveau du capteur (mm/s)	coefficient K déduit	Surpression acoustique en dB
10/02/2017	29,0	280	2,92	3581,86	< 100
28/04/2017	26,6	370	1,33	2916,58	109,0
21/06/2017	26,6	300	3,48	5224,01	104,0
28/06/2017	26,6	310	1,29	2054,22	104,9
27/07/2017	29,0	300	1,37	1902,75	109,2
25/08/2017	28,5	400	1,04	2462,53	104,2
05/09/2017	28,5	350	1,24	2308,79	< 100
18/09/2017	28,5	280	2,97	3700,67	107,5
02/10/2017	28,5	300	2,21	3117,81	< 100
17/10/2017	16,7	300	0,92	2099,72	113,0
20/11/2017	26,4	320	1,84	3123,52	< 100
08/12/2017	26,6	300	1,52	2281,75	106,0
moyenne	**26,8**			**2898**	

Les vibrations générées sont inférieures à 3,5 mm/s, ce qui est largement inférieur au seuil de 10 mm/s fixé par la réglementation (moyenne < 2 mm/s).

L'analyse du tir du 21 juin 2017 permet de vérifier la conformité vis-à-vis des prescriptions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.

Figure 50 : Mesures des vitesses particulaires selon la fréquence (tir du 21/06/2017)



I.5.2.3 Surpression acoustique

Lors d'un tir de mines, la gêne ressentie par les riverains peut également provenir de la surpression aérienne associée au tir (due à la détente des gaz de tirs). Cette surpression se classe dans la catégorie des infrasons impulsionnels (émission < 30 s).

La circulaire du 2 juillet 1996 (relative à l'application de l'arrêté du 22 septembre 1994) recommande pour les carrières un niveau de pression acoustique inférieur à 125 dBL (décibel linéaire). La surpression acoustique liée aux tirs de mines est mesurée en Pascal (Pa) ou en dBL. Le tableau ci-dessous classe la gêne ressentie en fonction des mesures.

Surpression acoustique		Gêne ressentie
1 à 4,5 Pa	94 à 106 dBL	Imperceptible
4,5 à 10 Pa	106 à 113 dBL	Perceptible
10 à 22 Pa	113 à 121 dBL	Supportable
22 à 35 Pa	121 à 124 DBL	Désagréable
>35 Pa	>124 dBL	Insupportable

Les mesures réalisées sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE en 2017 pour le hameau des Mois indiquent 8 dépassements du seuil des 100 dBL sur les 45 tirs, avec des valeurs de surpression de 100 à 113 dB, soit environ 3 à 10 Pascal. Ces valeurs correspondent à la plage de perceptibilité sans atteindre le niveau supportable.

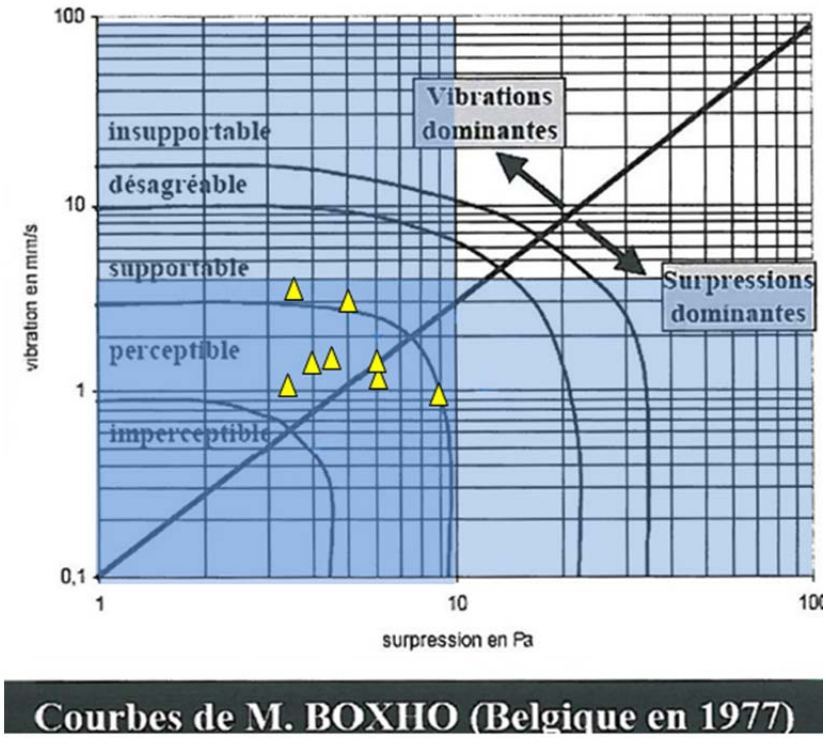
I.5.2.4 Addition des deux phénomènes

Lors d'un tir de mines, la gêne ressentie par les riverains est liée à l'addition du phénomène des ondes de vibrations propagées dans le sol et les ondes de surpression acoustique.

L'estimation de la gêne ressentie est faite à partir du couple vibration/surpression représenté sur le graphique ci-dessous (Réf. : Journée « Vibrations et nuisances » LCPC - Paris - du 14 janvier 2010) :

Figure 51 : Estimation de la gêne à partir du couple vibration/surpression

La courbe de BOXHO montre que la combinaison de ces deux facteurs mène à un phénomène ressenti comme « perceptible », les émissions vibratoires étant dominantes par rapport aux émissions sonores, les deux restant faibles.



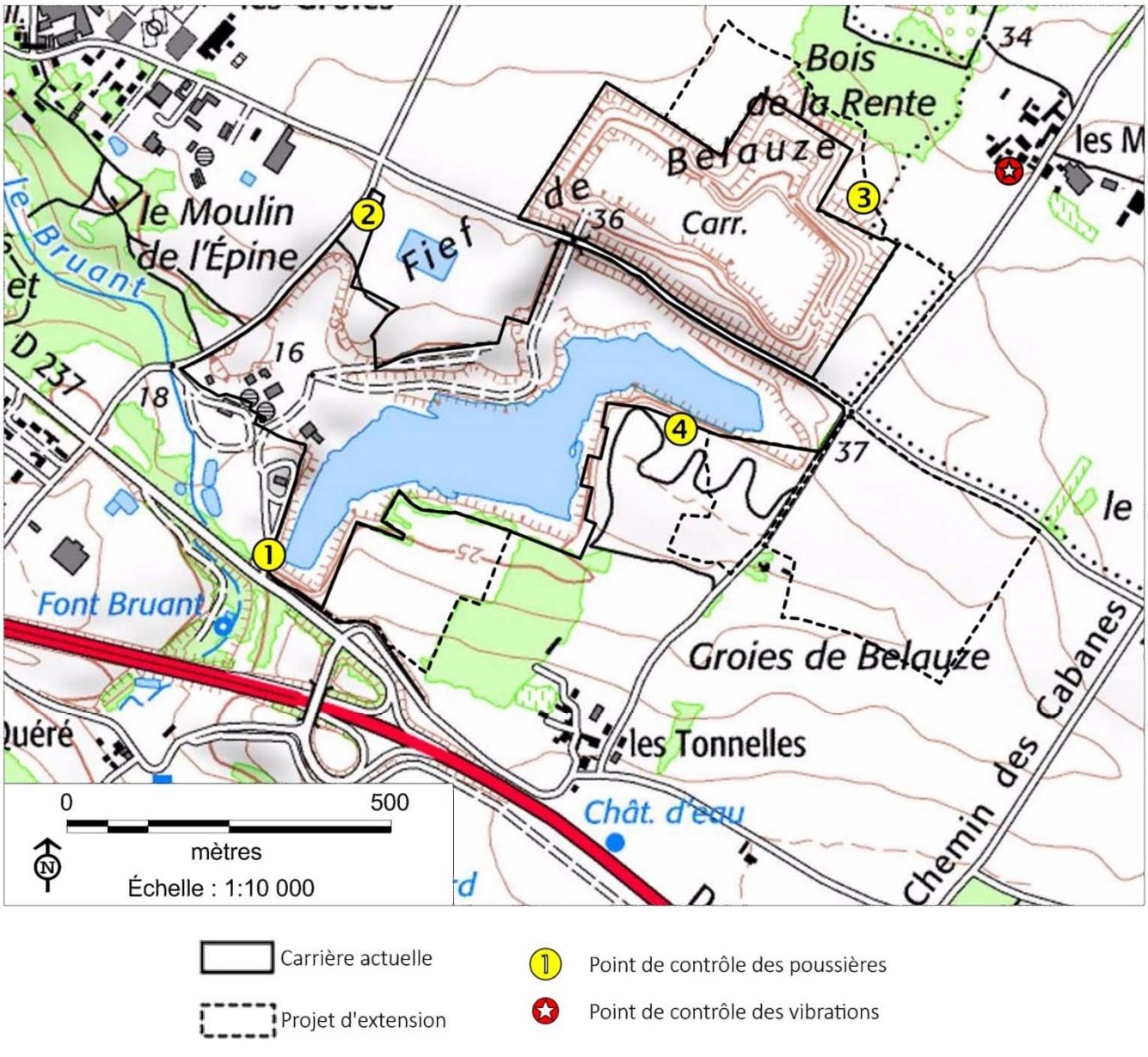
I.5.3 Poussières et boues

I.5.3.1 Les poussières

En période sèche, la carrière de SAINT-PORCHAIRE et son installation de traitement sont susceptibles de créer des poussières et provoquer leur envol. La production sur ce site est d'environ 400 000 tonnes/an en moyenne avec un maximum autorisé de 500 000 tonnes/an.

Des mesures de retombées de poussières sont régulièrement réalisées dans le cadre du suivi environnemental de la carrière. Ces contrôles du site de SAINT-PORCHAIRE ont été effectués de 2006 à 2016 par la société AXYLIS avec la méthode des plaques et en 2017 par SGS par la méthode des Jauges (Cf. Documents en annexe technique n° 3).

Figure 52 : Stations de mesure de retombées de poussières et des vibrations



Pour chaque campagne, quatre stations de mesures sont installées en limites de site (cf. plan ci-dessous).

Jusqu'en 2008, la norme NF X 43-007 prenait comme valeur de référence pour déterminer les zones faiblement et fortement polluées, un seuil de à 30 g/m²/mois. Depuis 2008, la norme NF X 43-007 ne fait référence à aucune valeur de seuil. L'arrêté ministériel du 30 septembre 2016 a modifié les conditions de surveillance des retombées de poussières dans l'environnement. Il fixe dans son article 19.7 un objectif à atteindre pour chacun des points de surveillance : 500 mg/m²/j en moyenne annuelle glissante.

Le tableau ci-dessous rassemble l'ensemble des résultats obtenus depuis 11 ans sur cette carrière.

	Résultats en mg/m²/j				
	Site 1	**Site 2**	**Site 3**	**Site 4**	
Été 2006	197	166	43	225	**Plaquettes**
Été 2007	147	204	268	1 056	
Été 2008	346	193	82	40	
Hiver 2009	83	65	75	31	
Été 2011	632	338	64	174	
Été 2012	258	312	241	215	
Automne 2013	34	64	15	21	
Hiver 2014	10	1	2	10	
Été 2015	70	118	47	62	
Été 2016	76	77	18	48	
Hiver 2017	61	73	174	21	**Jauges**
Moyenne 2013-2016	50	67	51	32	

Tableau 16 : Mesures des retombées de poussières dans l'environnement en mg/m²/jour
(Données AXYLIS et SGS)

À l'exception de deux valeurs en 2007 et 2011, tous les résultats sont inférieurs à la valeur de 500 mg/m²/jour et cette valeur est respectée en moyenne annuelle lissée sur toutes les stations. Le site 2 au nord des installations est le plus sensible aux poussières avec 67 mg/m²/jour en moyenne sur les 5 dernières années. Les trois autres plaquettes présentent des teneurs légèrement plus basses avec de 30 à 50 mg/m²/jour en moyenne sur 2013-2017.

Les mesures mises en place sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE sont donc efficaces pour la protection contre les poussières :

- capotage et bardage de plusieurs parties de l'installation et hangar couvert pour le stockage des produits les plus fins,
- nettoyage régulier des pistes de circulation dans la carrière,
- piste d'accès recouverte d'un enrobé depuis l'entrée du site jusqu'aux bureaux, soit sur 200 ml environ…

Les activités d'extraction, de circulation des tombereaux et de traitement sont localisées en fond de carrière ; les risques d'émission de poussières à l'extérieur du site sont généralement réduits du fait de l'existence des fronts, des merlons périphériques et des boisements qui constituent des barrières efficaces. Les habitations les plus proches sont localisées à plus de 200 m des zones d'extraction. Au regard des derniers résultats de retombées de poussières en limite du site, les probabilités de retombées de poussières dans ces hameaux sont donc extrêmement faibles.

Des mesures d'empoussiérage (sur le personnel) sont également régulièrement réalisées dans le cadre du RGIE sur le site (Cf. Document en annexe technique n° 3). Les valeurs moyennes sont faibles sur tous les postes et la teneur en quartz n'a pas dépassé 0,1 % ces dernières années.

I.5.3.2 Les boues

Les poussières peuvent, par temps de pluie, se transformer en boues. Au regard de la configuration de ce site en contrebas des terrains naturels, il n'y a pas d'écoulement de boues vers les parcelles voisines. Elles restent cantonnées en fond de fouille. Seuls les camions en sortie de site sont susceptibles de les transporter vers les voies d'accès.

Des aménagements permettent d'éviter ces risques : un laveur de roues, associé à des arroseurs pour finaliser le lavage des roues, ainsi qu'une piste de sortie en enrobés routiers sur 150 m de long.

La société GCM assure, de plus, le nettoyage régulier de la sortie avant la RD 237 afin d'éliminer tout dépôt éventuel (utilisation d'une balayeuse).

Piste d'accès et sortie de la carrière

Laveur de roues près des bureaux

I.5.4 Fumées, odeurs et émissions lumineuses

Lors des différentes visites sur le site, aucune odeur ou fumée n'a été constatée. L'activité du site (extraction, traitement) n'est pas génératrice de ce type de nuisances.

L'activité sur ce site est essentiellement diurne. Les horaires de fonctionnement sont généralement compris dans la tranche horaire 7 h 00 - 18 h 00.

En dehors de l'installation et de la base-vie, qui sont éclairées par des projecteurs, il n'existe aucun éclairage sur la carrière. Seuls les phares des véhicules sont à l'origine d'émissions lumineuses durant la période hivernale en début de matinée. Aucune activité d'extraction n'est réalisée de nuit sur ce site.

I.5.5 Les déchets

I.5.5.1 Déchets crées par la carrière

Les activités présentes sur le site de la carrière de SAINT-PORCHAIRE sont à l'origine des types de déchets suivants :

Activité	Déchets générés
o Installation de traitement	• Bandes de caoutchouc usagées • Pièces d'usure métalliques
o Approvisionnement en carburant et entretien des matériels et engins de l'installation	• Filtres (à huile, eau, à gazole) usés • Chiffons souillés • Produits, papiers absorbants et couvertures souillées • Carcasses de pneus • Cartons et plastiques • Cartouches de graisse vides • Emballage de bombe, aérosol • Huile hydraulique et moteurs usagés
o Activité humaine	• Déchets ménagers
o Extraction	• Pas de déchets (stériles réutilisés pour la remise en état)

Ces déchets sont stockés provisoirement et évacués vers les filières de traitement ou d'élimination adaptées (cf. Tableau 17, page I-105). Des consignes de tri sont affichées sur le site de la carrière.

Bennes de collecte et tri des déchets

Consignes de tri sur la carrière

Fûts de tri sous auvent et palettes

Le séparateur à hydrocarbures fait également l'objet d'un nettoyage régulier (contrôle tous les 6 mois et nettoyage annuel à minima). Les produits sont évacués par CHIMIREC DELVERT.

Note : *L'utilisation d'explosif ne génère pas de déchets (mesure de sureté nationale : brûlage des cartons sur place). Les explosifs sont utilisés dès réception (pas de stockage) et les excédents sont récupérés par les sociétés de livraison.*

Tableau 17 : Descriptions des déchets produits sur le site

Matières consommables	Consommations annuelles	Lieu de stockage	Déchets générés	Récupérateurs
Oxygène	2 bouteilles	Atelier	Aucun	AD LHERITEAU 5 rue du champ de tir ZA la mission 17810 St georges les coteaux
Acétylène	2 bouteilles	Atelier	Aucun	
Bandes de transport en caoutchouc	100 m	Pas de stockage	Bandes usagées	CHIMIREC-DELVERT Z.I de la Viaube BP 90026 86131 JAUNAY CLAN Cedex
Graisse	170 Kg	Cartouches de 400g + fut Atelier	Cartouche vide	
Bombe aérosol	60	Atelier	Emballage bombes usagées	
Huile : - Moteur **- Hydraulique**	2000litres	Fûts de 210 l Atelier	Huile usagée	
Filtres (à huiles, à gasoil, hydrauliques)	100/an	Cartons Atelier	Filtres usés	
Filtres (eau, air)	40/an	Cartons Atelier	Filtres usés	
Chiffons	30 kg	Atelier	Chiffons souillés	
Poudre absorbante d'hydrocarbures	90 kg	Atelier	Produits souillés	
Absorbant papier	50 feuilles	Atelier	Matériel souillé	
Absorbants couverture	4 couvertures	Atelier	Matériel souillé	
Pneus	4	Atelier	Carcasse pneus	CHOUTEAU PNEUS Z.I des charriers 7Av de Gémozac 17100 SAINTES
Explosifs	80 tonnes	Pas de stock	Cartons ; plastique	Fournisseur TITA NOBEL ou ESA MAXAM

I.5.5.2 Matériaux inertes

a) Stériles de la carrière :

L'exploitation de la carrière actuelle génère des stériles d'exploitation marno-calcaires, soit environ 15 % du gisement, récupérés à l'issue du traitement des matériaux calcaires. Ces matériaux inertes sont et seront utilisés pour le remblayage partiel de la fouille.

Les terres de découverte ont, à l'heure actuelle, toutes été décapées. Elles ont été utilisées notamment pour la création des merlons périphériques ou en couverture de zones de remblais.

b) Matériaux inertes extérieurs acceptés sur le site :

La Société G.C.M. est autorisée par arrêtés préfectoraux complémentaires du 6 août 2012 et du 4 avril 2016, à utiliser des matériaux inertes pour le remblayage partiel de la fouille (amélioration de la remise en état).

Le volume maximal actuellement autorisé pour ce site est de 120 000 tonnes/an. Ils suivent la procédure d'acceptation réglementaire (Cf. Chapitre III.2.5.4 d) page III-208). Il s'agit de matériaux non valorisables.

Sur la plateforme de réception des déchets inertes, des bacs sont en place pour le tri des rares déchets non inertes présents dans les camions. Ils sont ainsi évacués régulièrement hors de la carrière (métal, plastic, bois…).

Une caméra est positionnée au pont-bascule pour contrôler préalablement le contenu des bennes des camions. En cas d'anomalie, les matériaux sont refusés. Un bon de contrôle est édité et archivé, avec une déclaration de non-conformité transmise à l'Administration (Cf. Tome 2 – chapitre 4.6).

Note : une seconde caméra autonome filme la zone de dépôt. Les images sont retransmises à l'opératrice de bascule (stockage sur 30 jours). Cet archivage temporaire permettrait de déterminer l'origine d'une Non-Conformité à postériori, lors des manipulations des matériaux par la chargeuse.

I.5.6 L'hygiène et La salubrité publique

L'activité concernée entraîne très peu de risques vis-à-vis de l'hygiène et de la salubrité publique. Il n'y a pas production de déchets particuliers susceptibles d'engendrer une pollution ou des nuisances. Les quelques déchets produits (liés au fonctionnement et à l'entretien normal d'une exploitation de carrière) sont collectés conformément à la réglementation et évacués par les circuits légaux adéquats. Les émanations sont réduites à celles des moteurs des engins.

Seule l'utilisation d'hydrocarbures (carburant, huile hydraulique et huile des moteurs) peut être de nature à engendrer une pollution. Ce risque est cependant faible compte-tenu des mesures de prévention qui sont prises pour éviter, même en cas d'incident, le déversement intempestif d'hydrocarbures dans le milieu extérieur.

Pour le personnel, l'hygiène et la sécurité sont assurées avec :

- des vestiaires, toilettes, douches mises à disposition,
- des équipements et conditions de travail adaptés et des contrôles effectués aux postes de travail (empoussièrement, vibrations…),
- des visites médicales régulières…,
- des informations régulièrement transmises sur les risques et les mesures à prendre (risque de chûtes et de noyade, manipulation des équipements, risques électriques et d'incendie…).

I.5.7 La sécurité publique

Les activités d'extraction des calcaires restent circonscrites à l'intérieur d'un périmètre bien défini et délimité, et sans risque pour la sécurité publique (maîtrise des vibrations lors des tirs de mines…).

L'aspect à prendre en compte vis-à-vis de la sécurité publique est également lié au trafic engendré sur les routes par l'activité de la carrière. Il a été abordé dans le point I.4.4 précédent.

DEUXIÈME PARTIE

II - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Portant sur les effets directs, indirects, secondaires, cumulatifs à court, moyen et long terme, permanents et temporaires

Article R.181-14-I.2° du code de l'Environnement

II.1 PHASES DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION

Cette carrière est déjà en exploitation, ses infrastructures de production ne seront peu ou pas modifiées. Il n'y aura donc aucuns travaux de démolition et peu de travaux de construction de nature à créer des incidences particulières.

Certains points peuvent toutefois être signalés :

- modification de certains éléments de l'installation de traitement (remplacement de certains équipements, bardage…). Ces travaux seront réalisés installation à l'arrêt, sur de courtes durées non impactantes dans le cadre de ce projet,
- remplacement sur environ 1 180 ml de conduites AEP enterrées du Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime (amiante-ciment). Ces travaux, en partie à la charge de GCM, seront de courte durée. Ils seront réalisés en bordure de la route départementale 237 et de la route communale du Fief Jaune que longent ces canalisations. Les mesures nécessaires à la mise en sécurité de ce chantier seront prises par le Syndicat des Eaux qui dispose d'une forte expérience dans ce domaine. Il n'y aura pas d'impact particulier pour les riverains et l'environnement,
- à échéance d'une quinzaine d'années, il sera procédé à l'aménagement d'un passage inférieur sous la voie communale du Fief Jaune pour relier la zone B à l'extension D. Ces travaux entraineront, sur une courte durée, des perturbations pour la circulation routière lors de la création du pont. Comme pour la canalisation, ces travaux seront réalisés par des entreprises spécialisés qui mettront en place les sécurités nécessaires sur le chantier (déviation temporaire…).

D'autres travaux de moindre ampleur seront réalisés : merlon de bordure, clôture… Ils ne sont pas de nature à créer des nuisances pour le voisinage (travaux de courte durée). Il est à noter que pour la majorité ce sont des travaux permettant d'intégrer au mieux le site dans son environnement et de limiter les incidences sur celui-ci.

Les phases de construction et de démolition ne sont donc pas de nature à créer des nuisances directes ou indirectes notables sur le voisinage.

Elles resteront temporaires et de courtes durées.

Les points suivants analysent l'incidence du projet en phase de fonctionnement.

II.2 LES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

II.2.1 Le climat, la qualité de l'air et utilisation rationnelle de l'énergie

II.2.1.1 Le climat et la vulnérabilité climatique

- Le climat est régi par un ensemble de macro-phénomènes à l'échelle du globe. La surface de cette extension de carrière (19,4 ha exploitables) et le type d'activités prévu, ne sont pas en mesure de modifier les conditions climatiques locales et encore moins régionales :
  - la poursuite de l'exploitation de cette carrière ne nécessitera aucun déboisement,
  - il n'y aura pas de combustion autre que les moteurs thermiques des matériels utilisés, ce qui représente de faibles rejets par rapport aux autres sources locales (circulation routière, chauffage domestique…),
  - le transport des granulats se fait et se fera par camions sans modification des productions, avec 55 à 60 rotations par jour. Les distances parcourues sont toutefois faibles ; les camions desservant des chantiers ou des utilisateurs locaux du département. Ils représenteront en moyenne 15 % environ du trafic poids-lourds sur la RD 137 voisine,
  - l'installation est et sera raccordée au réseau électrique, ce qui permet de réduire les émissions atmosphériques (pas de moteurs thermiques pour cet équipement qui totalisera une puissance de l'ordre de 1 450 kW).

Il n'y aura pas d'effet direct ou indirect sur le climat lié à l'extension de la carrière

- Le projet, par sa nature (extraction de produits minéraux sous la surface du sol) et par sa durée (30 ans) n'est pas particulièrement vulnérable au changement climatique :
  - la carrière et ses zones d'extension sont placées sur un plateau calcaire hors zone inondable en cas de remontée des eaux,
  - les équipements de production, placés dans la carrière, sont peu exposés aux vents violents,
  - la variation possible du régime des pluies n'aurait pas d'enjeu pour cette carrière sur laquelle une gestion saisonnière des eaux sera programmée. Au contraire, en cas d'augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse, cette carrière qui assurera un soutien d'étiage du ruisseau du Bruant pourra avoir un impact favorable pour les milieux naturels et agricoles voisins,
  - l'augmentation possible des températures à échéance de 30 ans devrait rester assez limitée. L'activité sur la carrière n'est pas influencée par les températures tant pour les produits manipulés que pour les matériels utilisés (pas de risque d'incendie par exemple). En cas de canicule, l'exploitant a mis en place un programme pour ses salariés, avec une adaptation des horaires de fonctionnement.

II.2.1.2 L'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie

- Sur ce site, à l'image de la situation actuelle, deux énergies seront utilisées :
  - l'énergie électrique pour les installations de traitement avec un raccordement au réseau ENEDIS,
  - des hydrocarbures pour les engins (pelle, tombereaux, chargeurs…), les camions ainsi que pour les concasseurs mobiles qui pourront être utilisés temporairement sur ce site.

Au regard des conditions d'exploitation présentées au chapitre premier, aucune émanation susceptible de polluer l'air n'est à envisager :

- 6 à 8 engins fonctionneront sur ce site en fonction des activités. Ils seront alimentés au Gazole Non Routier (GNR[1]) conformément à l'arrêté du 20 décembre 2010,
- les moteurs des engins seront éteints en cas d'inactivité pour réduire les émissions,
- les engins sont et seront régulièrement entretenus et renouvelés pour bénéficier des dernières innovations technologiques et réduire leurs consommations,
- le principe d'exploitation et l'implantation des installations ont été conçus de façon à réduire le déplacement des engins, donc la consommation d'énergie et les émissions dans l'atmosphère (pistes d'accès direct entre les zones d'extraction et l'installation, positionnée non loin des 3 secteurs d'extension),
- l'éclairage de la base-vie et de l'installation sera réalisé avec des matériels basse consommation, équipés de diffraction des ondes vers le bas.

- La production, évacuée par camions, est destinée à des chantiers principalement localisés en Charente-Maritime et accessoirement au département limitrophe de Gironde notamment dans le cadre d'échanges avec les autres carrières du Groupe COLAS (calcaires contre sables alluvionnaires). Dans ces conditions, de nombreux véhicules réaliseront leur rotation en double fret :
  - apport des matériaux inertes/retour avec des granulats produits sur site,
  - apport des matériaux de négoce/retour avec des granulats produits sur site.

- En dehors des engins et des camions, les seules émissions sont liées aux poussières minérales issues du gisement. Au regard du type d'exploitation calcaire, ces émissions resteront faibles et circonscrites au site. Les mesures de retombées de poussières environnementales réalisées sur ce site, ces dernières années, montrent de faibles émissions en limite du site (cf. Chapitre I.5.3.1 , page I-101).

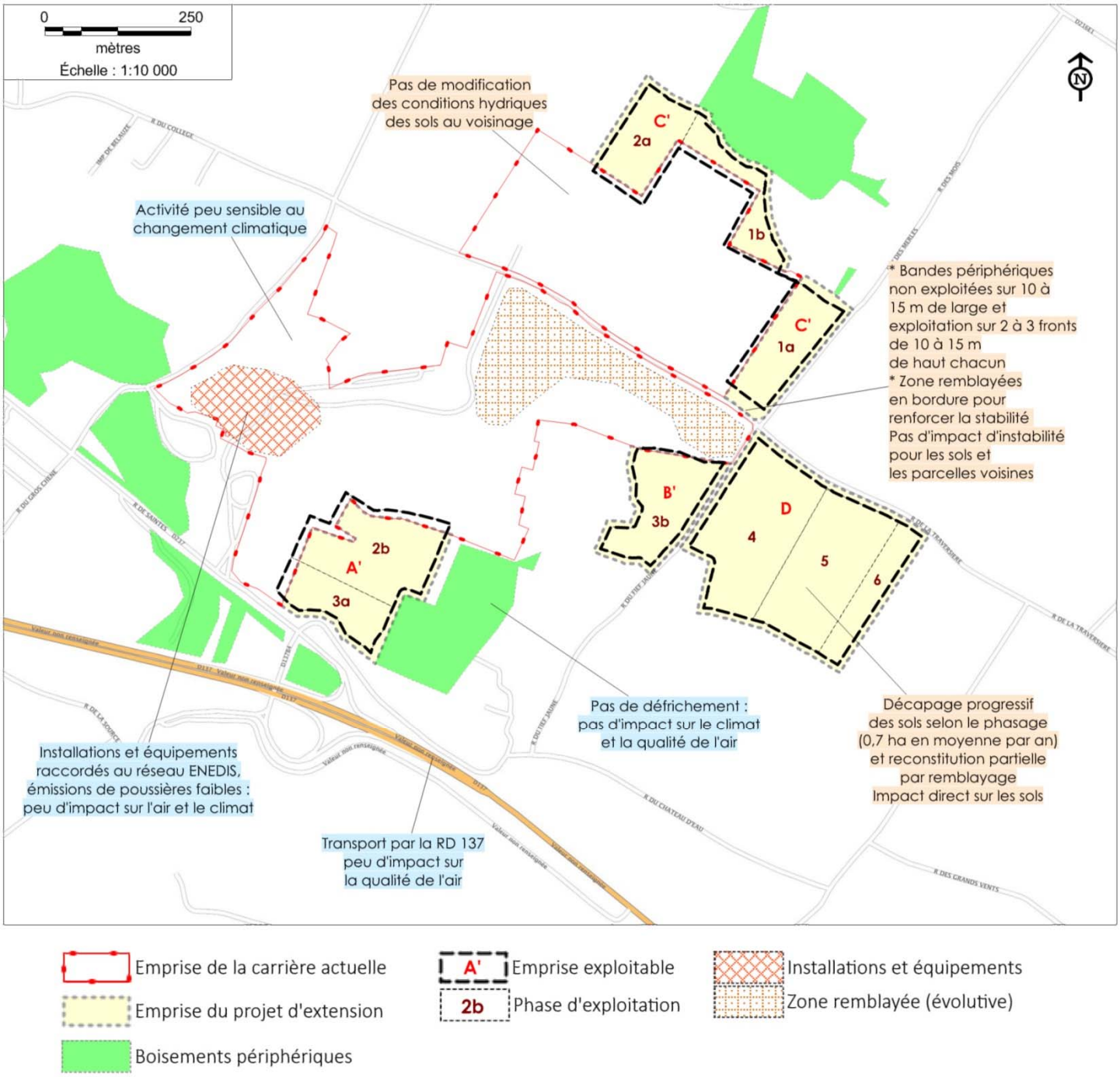
- L'exploitation par tirs de mines permet également de réduire l'utilisation des engins thermiques types brise-roche, pelle hydraulique… et donc de réduire les rejets à l'atmosphère. Les fumées de tir (monoxyde de carbone et oxydes d'azote) se diffusent très rapidement dans l'atmosphère. Aucune concentration significative de gaz ne dépasse le périmètre du chantier. Le caractère ponctuel de ces émissions dans le temps et dans l'espace ne constitue pas de nuisances vis-à-vis de la qualité de l'air.

Dans cet environnement rural à plus de 200 m des habitations, les effets de la carrière sur la qualité de l'air et l'énergie seront donc faibles, et temporaires, liés aux périodes de fonctionnement.

Ils cesseront totalement à l'arrêt de l'activité.

[1] Gazole Non Routier : Mélange d'hydrocarbures d'origine minérale ou de synthèse et éventuellement d'esters méthyliques d'acides gras conformes à l'arrêté du 30 juin 2010.

Figure 53 : Effets sur l'air, le climat et les sols



II.2.2 L'occupation des sols, le sol et le relief

Le projet d'extension de la carrière concerne 21,6 ha occupés principalement par des cultures et des prairies temporaires.

II.2.2.1 L'occupation des sols

a) Les effets directs

Le projet d'extension va avoir pour effet direct de diminuer à long terme la surface des sols d'environ 19 ha, dont environ 17 ha environ utilisés actuellement pour l'agriculture (2 ha en friches).

Le décapage progressif des terrains permettra, à court terme, de maintenir les cultures sur les secteurs non encore extraits. L'effet à court terme en sera atténué mais temporaire. L'impact sur les pratiques agricoles est traité au chapitre II.4.3 ci-après.

b) Les effets indirects

Aucun effet indirect n'est attendu sur l'occupation des sols. Il n'y aura pas de modification hydrique en périphérie susceptible de modifier les usages des sols.

II.2.2.2 Le sol

L'extension de la carrière de SAINT-PORCHAIRE entraînera le décapage progressif des sols sur environ 19 ha, avec :

- sur la carrière actuelle : 0 ha ; la quasi-totalité des terres de découverte est déjà décapée et stockée en merlons périphériques, notamment en bordure de la RD 237 et la VC n° 11,
- sur la zone C' : 5 ha environ de sol agricole au démarrage de l'extension,
- sur la zone A' : 4 ha environ de sol agricole sur les 7 à 8 ans d'exploitation,
- sur la zone B' : 2 ha environ de sol très peu développé (pelouses et friches), à échéance de 12 ou 13 ans,
- sur la zone D : 8 ha environ de sol agricole à l'est, à échéance de 15 ans.

Ce décapage progressif (0,7 ha en moyenne par an) permettra de maintenir à court et moyen terme, les parcelles non exploitées pour la carrière en terres agricoles (Cf. Chapitre II.4.3 ci-après).

Les sols décapés seront utilisés progressivement pour recréer des terres arables et créer des aménagements paysagers périphériques (merlons végétalisés – Cf. Chapitre II.3.1 ci-après).

a) Les effets directs sur le sol

- Le décapage des sols et de la terre végétale en particulier, peuvent entraîner un risque de dégradation de la qualité des sols. Le sol est considéré comme un milieu biologique fragile et complexe, présentant des caractéristiques propres de textures, de structures et physico-chimiques. L'activité est et sera susceptible d'avoir les effets suivants :
  - le décapage peut affecter la structure du sol,

- le stockage de la terre végétale peut entraîner une dégradation de ses qualités : lessivage progressif des minéraux, compactage entraînant une perte de structure grumeleuse, phénomène de fermentation anaérobie. Ces phénomènes sont accentués par des durées de stockages trop longues et des hauteurs de stockage mal adaptées,
- la circulation d'engins peut entraîner le tassement des horizons pédologiques.

Ces effets dans le cadre du projet sont des effets à moyen et long terme (liés à la durée de vie de la carrière), mais peuvent être considérés comme limités et temporaires du fait de la remise en état progressive du site (utilisation des terres végétales au fur et à mesure des décapages).

- L'activité d'exploitation peut entraîner un risque de pollution accidentelle des sols, du fait de la mise à nu de ceux-ci et de la présence de véhicules et d'engins.

Les risques de pollution dans le cadre du présent projet peuvent être dus :

- au déversement accidentel de carburant ou d'huile en provenance d'un engin évoluant sur le site (défaillance, collision …),
- aux éventuelles fuites lors des opérations de ravitaillement.

Ces effets de risques de pollution sont de nature accidentelle, donc très faible. Ils sont directs mais temporaires et de court terme. De nombreuses mesures sont prises pour éviter ou réduire ces risques.

b) Les effets indirects sur le sol

La création de l'excavation peut entrainer une déstabilisation des sols aux abords immédiats des fronts. Autour de la carrière, la stabilité des sols sera assurée en conservant des bandes non exploitées :

- 15 m en bordure de la VC 11,
- 10 m sur les autres bordures.

La profondeur maximale d'exploitation pourra atteindre localement 35 m (29 m en moyenne). L'exploitation sera menée par fronts successifs de 12,5 m de hauteur en moyenne, adaptée à chaque secteur d'exploitation (jusqu'à 15 m si nécessaire). 2 à 3 fronts progresseront simultanément.

Les calcaires du Coniacien exploités sont massifs et ne présentent pas de risque d'affaissements, comme on peut le constater sur les fronts actuels. Certaines bordures feront l'objet d'un remblaiement, notamment le long de la voie communale. Il n'y aura donc pas de risque d'affaissement ou d'érosion sur les parcelles périphériques.

Fouille C de la carrière

Pour ces sols, développés sur des roches calcaires massives et avec un niveau de nappe naturellement profond (10 à 20 m/sol), il n'y aura pas de modification des conditions hydriques au voisinage. Les sondages réalisés ne montrent que des sols filtrants peu épais, sans milieu humide associé.

Le remblayage de la fouille sera assuré par :

- les stériles de gisement (environ 300 000 m^3 lors des découvertes et 750 000 m^3 issus du traitement),

- l'apport de matériaux inertes du BTP (cf. procédure détaillée dans le dossier ICPE Tome 2), qui représenteront un volume d'environ 1 300 000 à 2 400 000 m^3 sur 30 ans.

La surface totale de remblaiement représentera ainsi environ 15 à 18 ha sur l'ensemble du site, répartis sur différents secteurs de l'exploitation. À l'issue du réaménagement, les sols à l'ouest du site seront également remis en état (base-vie, bureau, ateliers…). La surface totale de sols sera alors voisine de 25 ha (y compris les zones remblayées). Le reste sera restitué en plans d'eau (30 ha environ).

L'effet sur les sols sera donc direct et permanent (décapage) mais progressif,
avec une reconstitution partielle sur les zones remblayées et sur l'aire des installations.
Il n'y aura pas d'impact pour les sols autour du site.

II.2.3 La morphologie et le relief

L'activité projetée a pour fonction première l'extraction des calcaires et l'élaboration de granulats par concassage-criblage De manière secondaire, elle prévoit l'aménagement des plans d'eau créés par remblaiement partiel avec des matériaux inertes issus de l'extraction et du traitement ou externes au site.

Les effets de cette activité sur la morphologie et le relief seront directs, progressifs et permanents. Les terrains exploités présenteront une topographie différente de l'initiale avec des cotes de fond de fouille voisines de + 5 m NGF et plusieurs fronts masqués partiellement par la présence d'eau. Ces dépressions resteront toutefois peu perceptibles dans le relief (Cf. Chapitre II.3.1 ci-après dédié au paysage).

Il n'est pas attendu d'effet indirect sur la morphologie et le relief.

II.2.4 Les risques géologiques

L'environnement géologique de la carrière n'est pas de nature à créer des impacts spécifiques pour le voisinage :

- les formations de recouvrement peu argileuses sont peu épaisses et il n'y a pas de modification hydrique des sols prévue. Il n'y aura pas de modification des terrains au voisinage par le phénomène de retrait-gonflement des argiles et donc pas de risque pour les constructions périphériques par tassements différentiels (toutes les habitations seront à plus de 200 m),
- le niveau de la nappe sous le sol (10 à 20 m) n'entraine aucun risque d'inondation des parcelles voisines (Cf. Chapitre II.2.5 ci-après),
- l'exploitation des calcaires en surface ne modifie en aucune façon le risque sismique et en cas de séisme local n'entrainera aucun effet supplémentaire pour les bâtiments périphériques,
- comme indiqué au chapitre I.2.5.3 , les calcaires d'origine sédimentaire ne présentent aucun risque vis-à-vis des fibres d'amiante,
- les formations calcaires ne présentent également aucun risque lié à la radioactivité naturelle des roches (potentiel radon extrêmement faible sur le secteur, d'après l'IRSN[1]).

[1] *Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire*

II.2.5 Les incidences sur les eaux

II.2.5.1 Gestion des eaux sur la carrière

a) Les eaux pour la base vie et les équipements de production

Le site de SAINT-PORCHAIRE est raccordé au réseau d'eau potable public, via une canalisation enterrée. L'alimentation en eau potable des salariés est donc assurée par cette desserte, complétée par des bombonnes d'eau fraîche dans les locaux.

Les eaux usées sont et seront traitées par un assainissement autonome (actuellement 2 fosses toutes eaux étanches, régulièrement contrôlées et vidangées).

L'eau n'est pas utilisée dans la phase d'extraction ou de traitement des matériaux (concassage-criblage à sec). Les besoins en eau sont limités à :

- l'appoint pour le laveur de routes qui fonctionne en circuit fermé, avec recyclage des eaux,
- le lavage des matériels à l'atelier,
- l'aspersion des pistes de circulation par temps sec,
- la centrale à sables et graves traitées aux liants hydrauliques (moins de 1 000 m^3/an).

Ces eaux sont prélevées dans le bassin en eau de la carrière. Elles ne représentent que de faibles volumes et peu d'impacts pour le milieu aquatique.

b) Les eaux de la carrière

▶ Principe du protocole de gestion :

Pour l'exploitation des calcaires sous le niveau de la nappe phréatique, GCM continuera les pompages d'exhaure permettant d'assécher les zones d'extraction de la carrière. Les espace déjà exploités seront maintenus en eau avec une régulation des niveaux dans la fouille A.

Le point de pompage secondaire sera déplacé au fur et à mesure de l'avancée des travaux, pour passer de la fouille C, à la A' puis la B' et enfin la D. Pour chacun, les eaux seront refoulées dans la fouille A où le point de pompage principal sera maintenu. Le niveau dans cette fouille évoluera en fonction des contraintes de gestion des débits d'exhaure, refoulés vers le Bruant.

De façon à mieux maîtriser ces rejets, l'exploitant a programmé la mise en place d'un protocole de gestion saisonnière des pompages, qui permettront :

- de stocker une partie des eaux hivernales dans la fouille A, au lieu de les rejeter directement vers le Bruant. Le niveau d'eau pourra ainsi y atteindre + 13 m NGF en fin d'hiver, soit un niveau proche de la situation de la nappe avant la carrière,
- d'adapter les débits de pompage en période estivale pour assurer un soutien d'étiage au ruisseau et à ses usagers tout en exondant en tout ou partie les fouilles. La zone A conservera toujours quelques hectares en eau pour la sauvegarde des espèces piscicoles, avec un niveau minimal fixé vers + 7 m NGF.

Les mesures prévues pour cette gestion saisonnière sont détaillées au chapitre III.2.5 ci-après.

- Les volumes d'eau rejoignant la fouille – Bilan :

Les eaux collectées en fond des fouilles auront différentes origines, avec des volumes fortement variables selon les conditions climatiques, comme cela a été présenté au chapitre I.2.6.1 e) ci avant. Ces volumes évolueront également en fonction de la géométrie des fouilles et des rabattements souhaités, avec :

- apport des eaux pluviales tombant directement sur les emprises en travaux et s'accumulant au fond des fouilles,
- pertes liées à l'évaporation sur les surfaces conservées en eau dans la carrière. Ces volumes seront faibles (quelques dizaines de milliers de m^3 par an) au regard des volumes globaux pompés.
- eaux de la nappe du Coniacien supérieur, avec un bassin versant intercepté d'environ 20 km². Comme sur la fouille C actuelle, les volumes pompés sur les zones d'extension seront faibles (quelques dizaines de m^3/h) dans cette nappe peu productive de surface,
- eaux de la nappe du Coniacien inférieur recoupées uniquement au sud de la fouille A : volumes régulés par une gestion saisonnière des niveaux dans ce bassin,
- retours d'eau possibles entre les fouilles maintenues à des cotes différentes. Les échanges hydrauliques entre les casiers devraient toutefois restés très faibles, comme c'est actuellement le cas. Ils sont considérés comme négligeables et n'ont pas été quantifiés.

Le tableau ci-dessous présente une estimation des débits globaux prélevés sur la carrière en fonction des régimes climatiques et de l'évolution des fouilles. **Il montre que les apports de la fouille A resteront prépondérants.**

Tableau 18 : Évolution des débits de pompage sur la carrière

	Basses eaux		Hautes eaux	
	Niveau de l'eau	**Débit moyen (en m^3/h)**	**Niveau de l'eau**	**Débit moyen (en m^3/h)**
Fouille A	7 à 10 m NGF	200 à 400	10 à 13 m NGF	300 à 500
Fouille C'	5 m NGF	40 à 60	5 m NGF	70 à 100
Totaux sur 1 à 8 ans (A + C')	-	**250 à 450**		**350 à 600**
Fouille A'	5 m NGF	0 à 50	8 à 13 m NGF	0 à 70
Totaux sur 8 à 12 ans (A + A')	-	**200 à 450**	**-**	**300 à 600**
Fouille B'	5 m NGF	0 à 50	8 à 13 m NGF	0 à 60
Totaux sur 13 à 15 ans (A + B')	-	**200 à 450**		**300 à 600**
Fouille D	5 m NGF	0 à 75	8 à 13 m NGF	0 à 150
Totaux sur 16 à 27 ans (A + D)	-	**200 à 500**	**-**	**300 à 650**

Note : les estimations ci-dessus pourront varier en fonction des conditions climatiques et des choix de gestion sur la carrière en lien avec les autres usagers.

II.2.5.2 Impacts sur les eaux souterraines

a) La nappe semi-captive du Coniacien-Turonien

La nappe semi-captive du Coniacien-Turonien ne sera atteinte que dans la fouille A (sans modification). Les zones d'extension seront limitées à la cote + 5 m NGF (ou + 7 m NGF sur C'), pour ne pas traverser les calcaires glauconieux qui recouvrent les zones productives (mesure d'évitement). La gestion saisonnière de la fouille A permettra de limiter les pompages dans la carrière (notamment en hiver) et donc les prélèvements sur la nappe semi-captive (mesure de réduction des impacts).

Il n'y aura donc pas d'augmentation des impacts sur cette nappe drainée à l'aval par le réseau hydrographique (Bruant et Charente). Les eaux prélevées seront majoritairement renvoyées vers ce réseau hydrographique sans enjeu sur le bilan hydrique global de la nappe.

Note : il n'y aura ainsi pas d'atteinte aux milieux humides associés au réseau hydrographique à l'aval de la carrière.

Cette nappe est exploitée par plusieurs forages utilisés pour la production d'eau potable (captage de PLASSAY) ou l'irrigation. Les conditions d'exploitation de la carrière n'étant pas modifiées pour cette nappe, voire plutôt améliorées, il n'y aura pas d'impact particulier pour ces ouvrages qui resteront à plus de 1 800 m des extensions.

Toutefois, afin de mieux contrôler les effets des pompages sur cette nappe semi-captive, l'exploitant propose de compléter son réseau de surveillance des nappes en équipant un ancien forage d'irrigation en piézomètre de contrôle sur le secteur de la Pilardière. Cette mesure est détaillée au chapitre III.2.5.2 ci-après.

b) La nappe libre du Coniacien pendant les travaux

Les pompages dans les zones exploitées de la carrière créent un cône de rabattement qui influence les niveaux piézométriques de la nappe libre sur 500 à 800 m autour de l'emprise.

En fonction des évolutions de travaux sur les 30 prochaines années, les extensions de ce cône vont évoluer, avec des impacts se modifiant progressivement d'un point à l'autre de la carrière.

- Exploitation du secteur C'
  (Cf. Figure 54, page ci-contre)

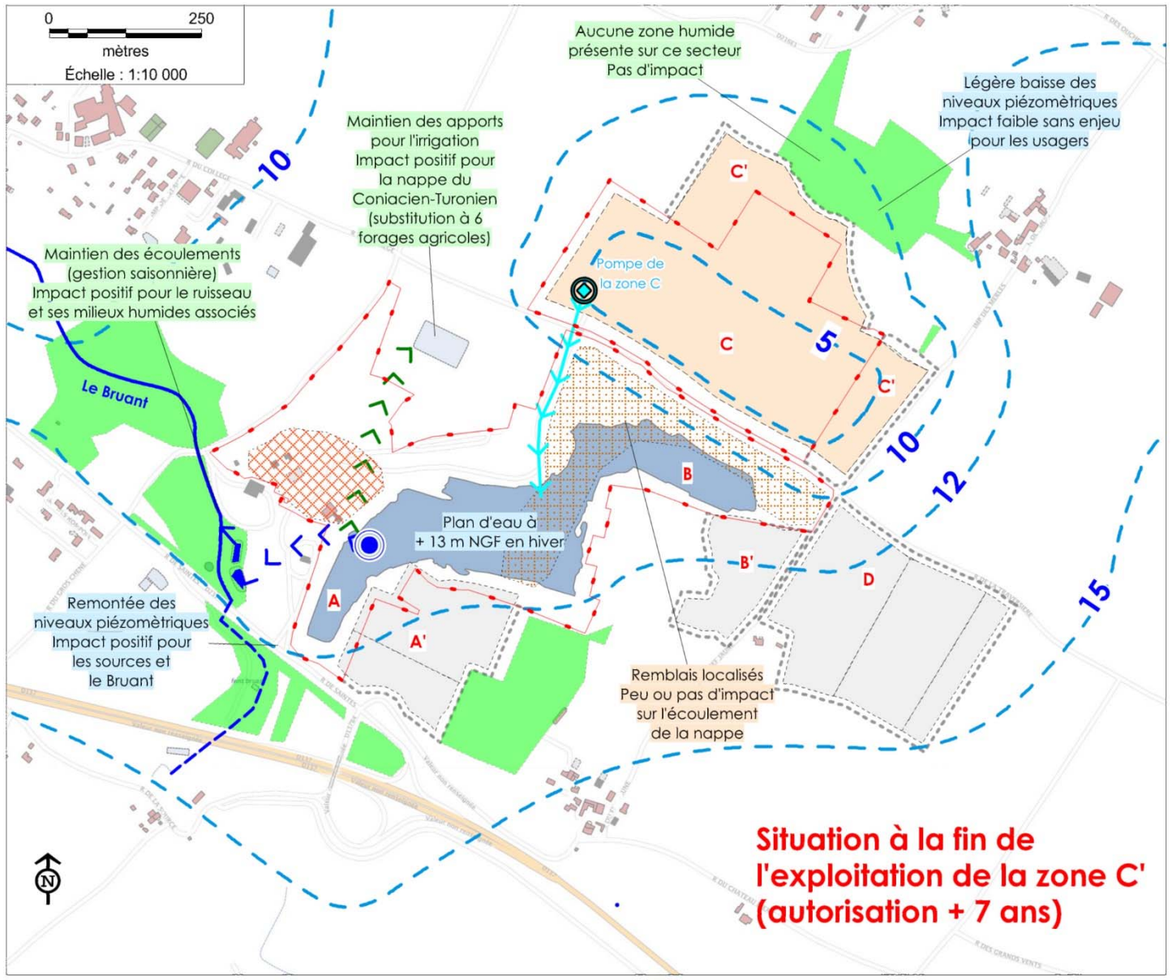
L'extension de la zone C se fera vers le nord-est, sur une largeur maximale de 100 m environ par rapport aux limites actuelles. Le niveau d'exploitation y sera remonté à + 7 m NGF contre + 5 m NGF sur la zone C actuelle. La progression du cône vers le nord-est sera donc de faible ampleur.

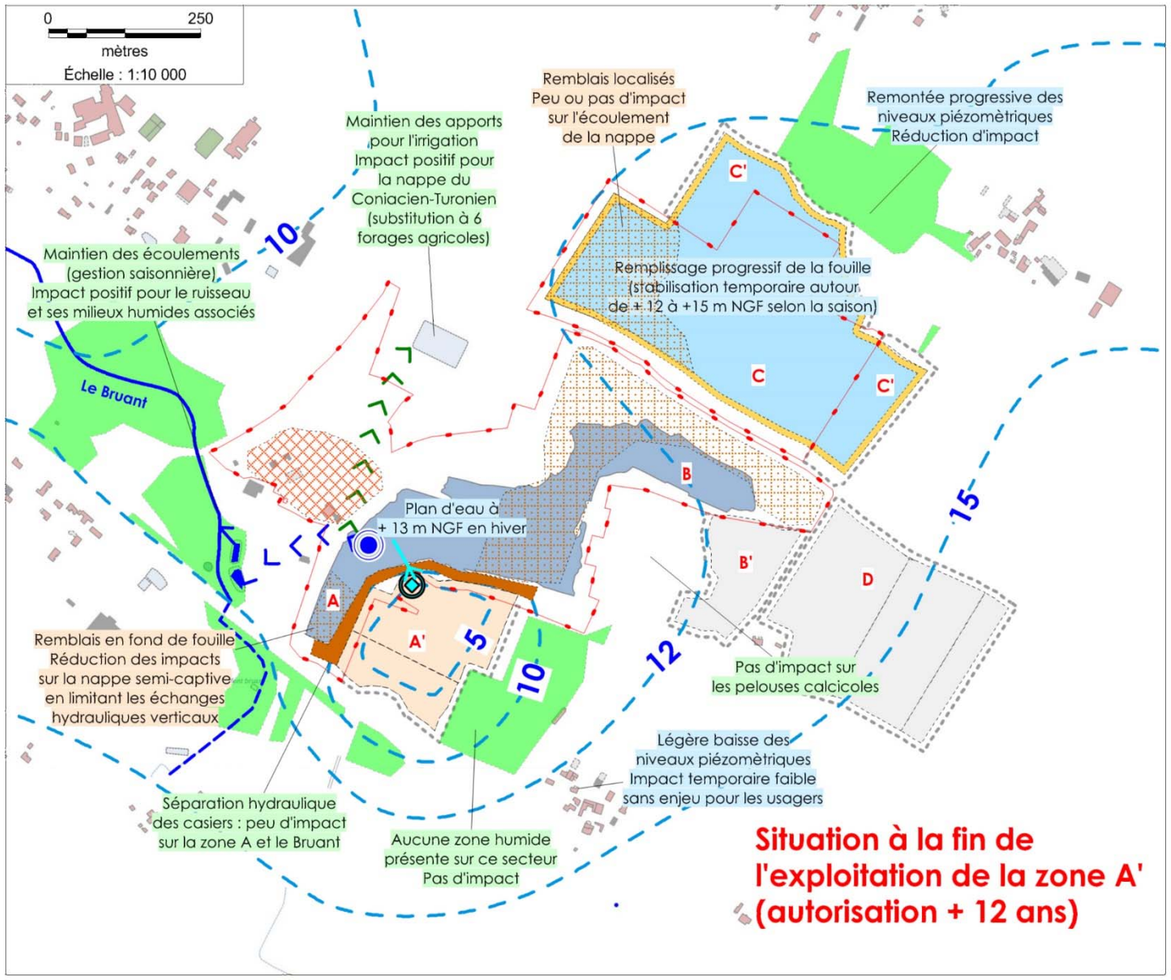
La remontée hivernale des eaux sur la fouille A permettra une remontée des niveaux piézométriques sur le secteur sud-ouest.

En résumé, pendant l'exploitation de la zone C', il y aura :

- une très légère baisse des niveaux piézométriques au nord-est, contrôlée par les piézomètres PZ3 et PZ4 et le puits P3, et sans impact sur les usagers (Cf. Figure 79, page III-202),
- une remontée de niveaux piézométriques au sud-ouest, avec restitution des écoulements dans les sources et le Bruant en période de hautes eaux (diminution des impacts) ;
- maintien des écoulements à l'aval de la carrière, ajustés aux besoins du milieu naturel et des autres usagers, notamment en période de basses eaux.

Figure 54 : Effets du projet sur les eaux superficielles et souterraines (Secteur C' et A')





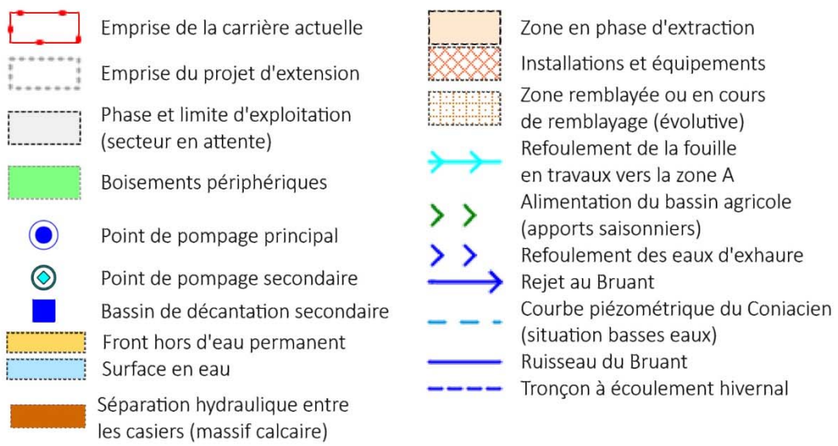
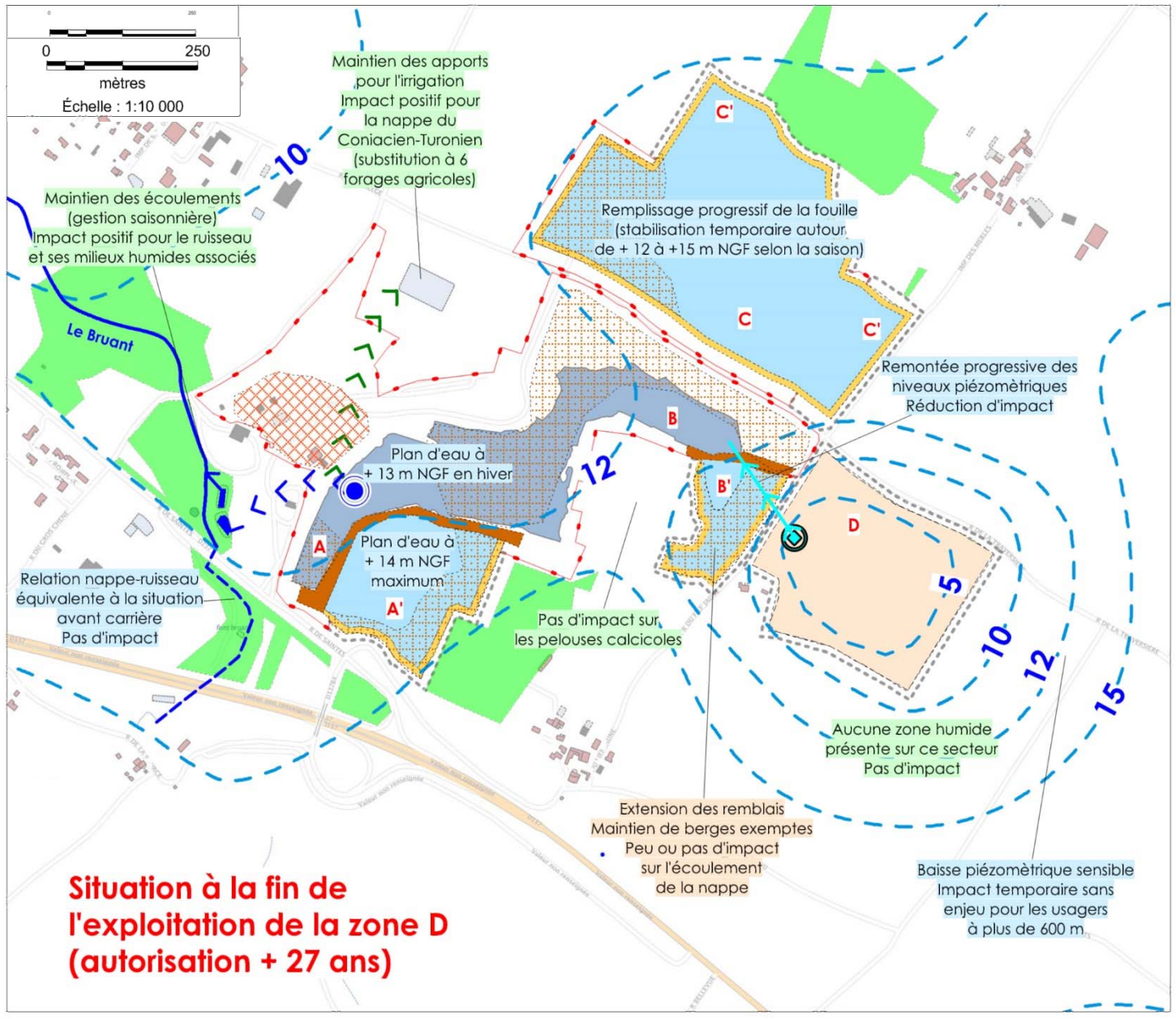
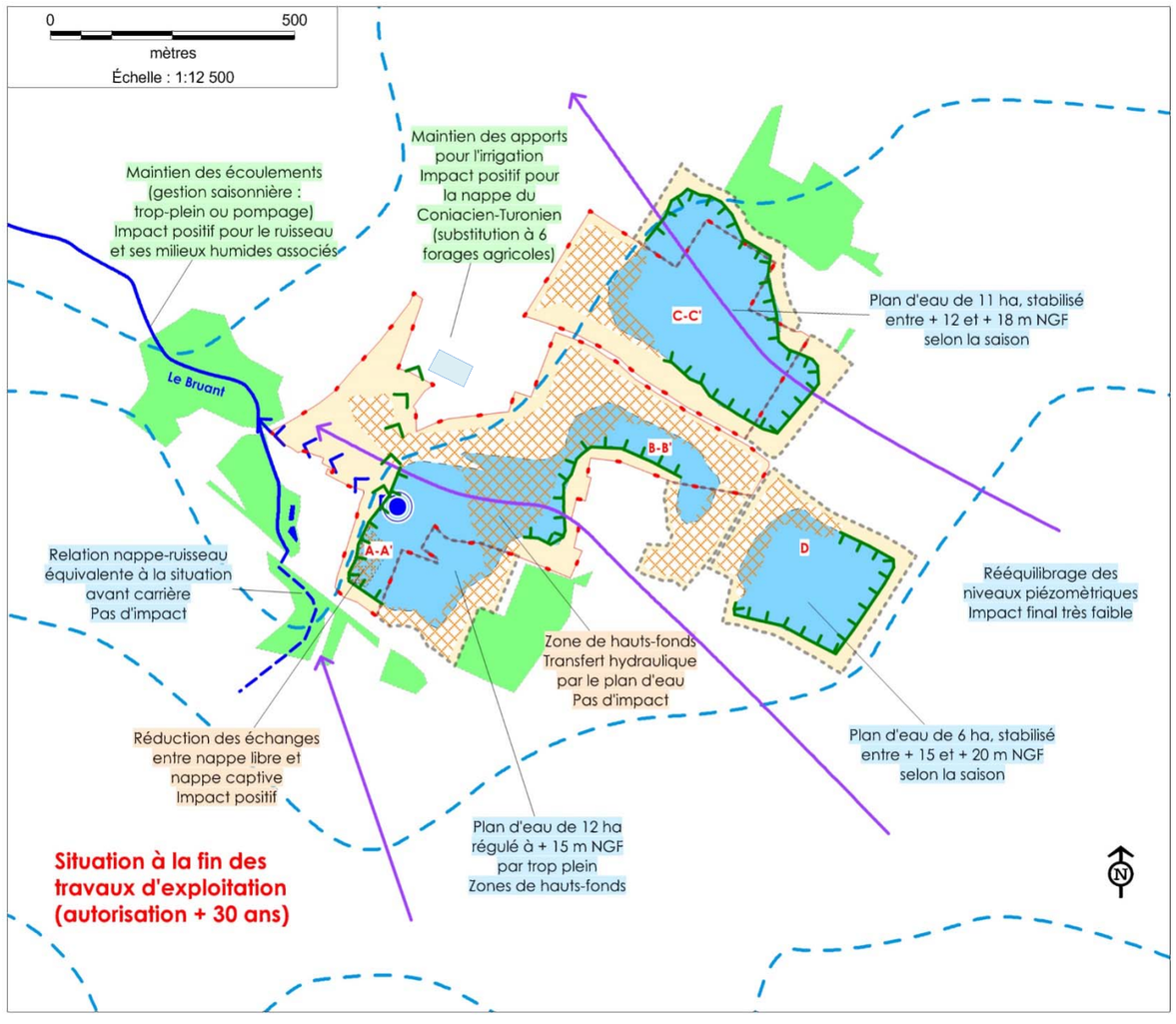


Figure 55 : Effets du projet sur les eaux (Secteur D et fin d'exploitation)



Evolution du cône de rabattement à l'est



Remplissage des fouilles, rééquilibrage nappe/plans d'eau et présence des remblais

- Emprise de la carrière actuelle
- Emprise du projet d'extension
- Phase et limite d'exploitation (secteur en attente)
- Boisements périphériques
- Point de pompage principal
- Point de pompage secondaire
- Bassin de décantation secondaire
- Front hors d'eau permanent
- Surface en eau
- Séparation hydraulique entre les casiers (massif calcaire)
- Zone en phase d'extraction
- Installations et équipements
- Zone remblayée ou en cours de remblayage (évolutive)
- Refoulement de la fouille en travaux vers la zone A
- Alimentation du bassin agricole (apports saisonniers)
- Refoulement des eaux d'exhaure
- Rejet au Bruant
- Courbe piézométrique du Coniacien (situation basses eaux)
- Ruisseau du Bruant
- Tronçon à écoulement hivernal
- Fronts sans remblais
- Transfert hydraulique privilégié

▶ Exploitation du secteur A'
(Cf. Figure 54, page II-121)

– Lorsque les travaux débuteront sur le secteur A', les pompages seront arrêtés sur le secteur C-C'. Les niveaux remonteront progressivement dans cette fouille de 11 ha environ, soit un volume d'eau moyen voisin de 1 million de m^3. Le remplissage pourra se faire sur 2 à 3 ans selon les conditions climatiques.

Tant que le plan d'eau AB voisin sera maintenu sous les + 13 m NGF, le plan d'eau de la zone C-C' restera autour des + 15 m NGF. Avec des cotes sols en périphérie entre + 35 et + 43 m NGF. Il n'y a aucun risque de débords de ce plan d'eau.

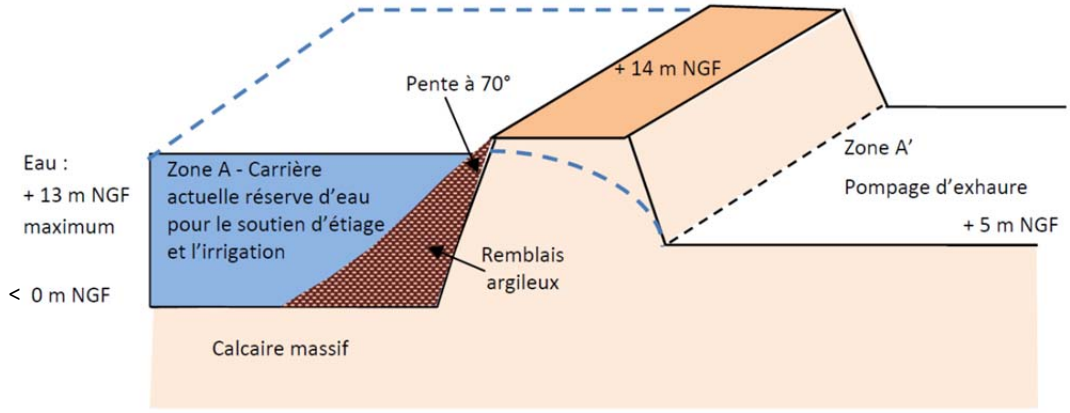
Les niveaux piézométriques au voisinage de la fouille se rééquilibreront pour se stabiliser à des niveaux proches de l'état initial (disparition quasi-totale du cône de rabattement sur ce secteur).

Des remblais inertes seront positionnés à l'ouest de la fouille C, en laissant des bordures sans remblais en amont et en aval. Les transferts hydrauliques via le plan d'eau se feront sans problème. Il n'y aura pas d'impact hydraulique en lien avec ces remblais.

– L'exploitation se poursuivra sur la zone A' avec maintien d'une bande de calcaire massif laissée en place pour la séparer hydrauliquement de la zone A (jusqu'à la cote + 14 m NGF). Les remblais argileux présents sur la bordure est de la zone A renforceront l'étanchéité pour limiter les échanges hydrauliques entre les deux casiers (Cf. Figure 56 ci-dessous).

Note : après remise en état, cette séparation sera submergée avec la remontée des eaux.

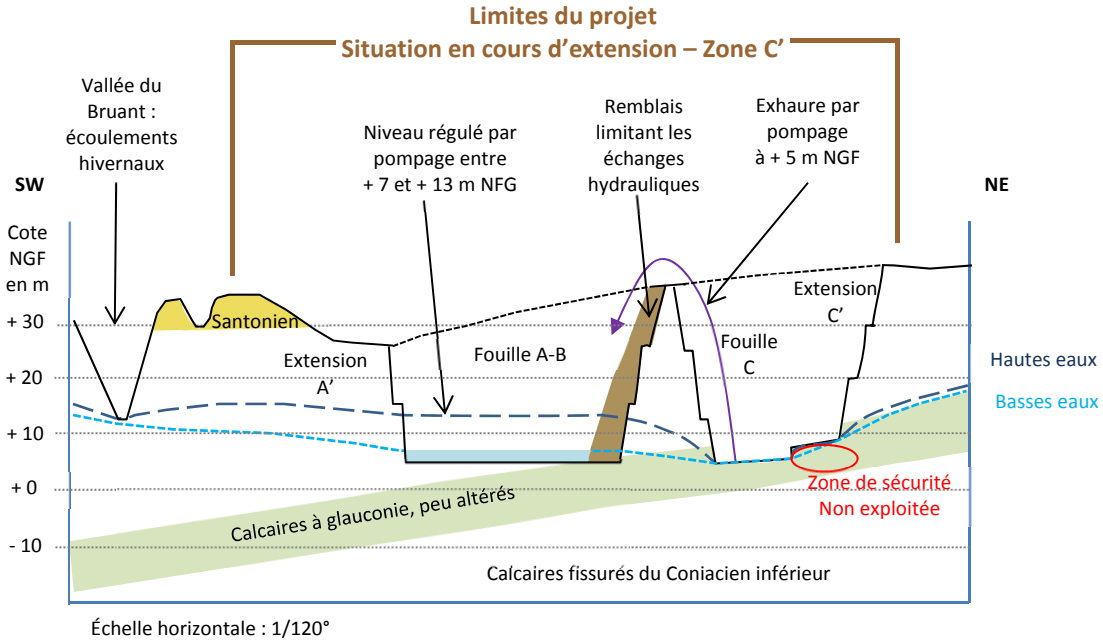
Figure 56 : Aménagements entre la carrière actuelle Zone A et l'extension en zone A'
(Schéma de principe)



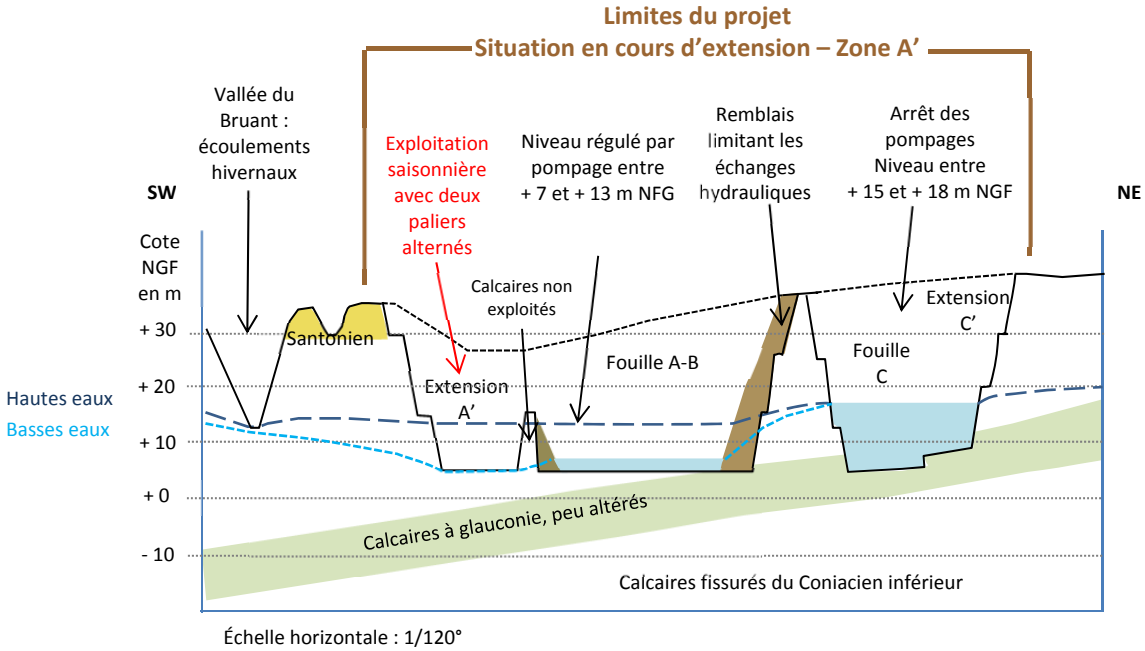
Lorsque les extractions atteindront le niveau de la nappe (entre + 10 et + 15 m NGF sur le secteur), la pompe d'exhaure sera positionnée pour refouler les eaux vers la zone A avec mise en place d'une gestion saisonnière des niveaux :

- rabattement jusqu'a + 5 m NGF en périodes de basses eaux pour exploiter le palier inférieur. Lorsque les fronts atteindront le sud de la zone A, le cône de rabattement influencera le Bruant situé à 150 m environ. Cette situation restera très temporaire sur les dernières années d'exploitation de la zone A' et pendant les périodes de basses eaux,
- en périodes de hautes eaux, les pompages seront réduits, ce qui permettra une remontée des eaux dans la fouille jusqu'à + 13 m NGF au maximum. Le palier supérieur hors d'eau sera alors exploité.

Figure 57 : Coupes hydrogéologiques transversales avec extension



Échelle horizontale : 1/120°



Échelle horizontale : 1/120°

Dans ces conditions, il n'y aura pas, ou très peu, d'impact sur les écoulements des sources et du Bruant en périodes de hautes eaux. L'impact hydraulique global sur le cours d'eau sera donc faible et sans enjeu sur les milieux humides à l'aval (maintien des écoulements à l'aval de la carrière, ajustés aux besoins du milieu naturel et des usagers).

- Vers l'est, les pompages sur la fouille A' se traduiront par une légère baisse piézométrique pendant les 3 à 4 années d'exploitation. Ces effets seront donc temporaires et de faible ampleur pour les puits sur le secteur des Tonnelles à plus de 250 m. Ils seront temporaires et cesseront à l'arrêt des travaux sur la zone A'.

  Note : il n'y a aucune zone humide dans ce secteur (terres de groies).

- L'activité sur la zone A' permettra le transfert de remblais inertes sur l'extrémité sud de la zone A. Ces remblais seront exclusivement constitués par des stériles argilo-marneux de la carrière. Ils seront mis en place en fond de fouille sur le secteur inférieur à 0 m NGF de façon à réduire, voire supprimer, les échanges avec la nappe semi-captive sous-jacente. Une baisse des volumes pompés pourrait ainsi être obtenue, permettant de réduire l'impact hydraulique sur cette nappe.

▶ <u>Exploitation du secteur B' :</u>

- Lorsque les travaux débuteront sur le secteur B', les pompages seront arrêtés sur le secteur A' où les niveaux remonteront pour se mettre en équilibre avec le secteur A limitrophe.
- Le secteur B' sera exploité avec le même principe de gestion saisonnière, en maintenant une bande non exploitée sur la bordure nord (massif calcaire maintenu à + 14 m NGF).

  Pour ce petit secteur de très faible superficie, exploités en 2-3 ans, les effets des pompages seront de très faible ampleur, sans enjeu pour la nappe, les milieux ou les usagers.

▶ <u>Exploitation du secteur D :</u>
(Cf. Figure 55, page II-122)

Comme le secteur C, le secteur D correspond à une fouille totalement indépendante de la zone A-B. Les travaux progresseront globalement d'ouest vers l'est, avec mise en place d'un point d'exhaure dès que le niveau de la nappe sera atteint, vers + 12 à + 15 m NGF (20 à 25 m de profondeur).

Le cône de rabattement s'étendra progressivement vers l'est, en fonction de l'avancée des travaux, pendant une dizaine d'années. Cette modification sera temporaire et disparaitra à l'arrêt des travaux. Dans cette direction, il n'y a pas de zone humide, ni d'usager potentiel de la nappe dans un rayon de 600 à 700 m (puits des hameaux). La baisse piézométrique n'aura donc pas d'impact sur les milieux naturels et les usages.

Dans cette direction, le captage pour l'eau potable de PLASSAY se situe à environ 1 800 m et ne devrait pas être perturbé (l'exploitation de la zone D, limitée à + 5 m NGF n'atteindra pas l'aquifère semi-captif exploité au captage). Par sécurité, GCM mettra en place un réseau de surveillance renforcée de la nappe en concertation avec le Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime (Cf. Chapitre III.2.5 ci-après).

c) Évolutions hydrogéologiques à l'arrêt des travaux

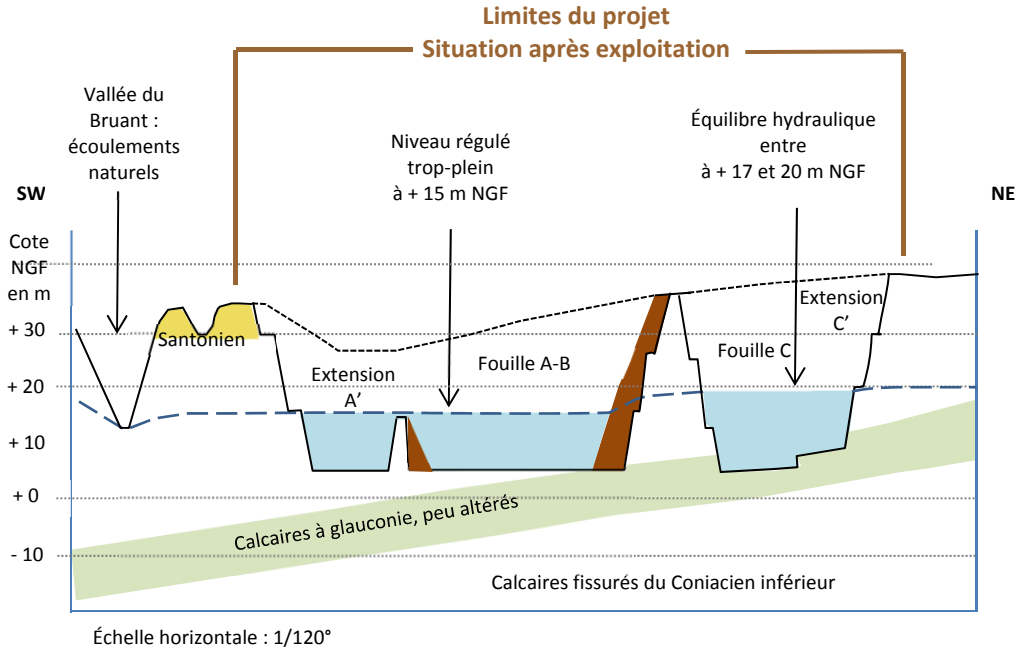
Lors de l'arrêt des extractions, le point de pompage secondaire sera arrêté et la fouille D se remplira progressivement. Elle représente un volume de 800 000 à 900 000 m^3, avec un remplissage possible sur 1,5 à 2 ans, après l'arrêt, selon les conditions climatiques.

Les pompages seront progressivement réduits sur la fouille A, après démontage des installations et des infrastructures de production. Le niveau du plan d'eau s'élèvera légèrement, pour atteindre un niveau d'équilibre à + 15 m NGF, régulé par un trop-plein quel que soit la saison.

En période estivale, des prélèvements pourront être maintenus pour garantir les besoins d'irrigation et assurer le soutien d'étiage du ruisseau du Bruant (sur l'un ou l'autre des plans d'eau en fonction des autres usages).

Sur les zones A' et B', déjà en eau, les niveaux s'élèveront légèrement pour se mettre en équilibre avec la zone A (submersion des bordures à + 14 m NGF). Un seul plan d'eau de 12 ha environ de superficie sera ainsi créé avec de nombreuses zones de haut-fond sur les secteurs remblayés entre + 13 et + 15 m NGF dans la carrière (Cf. Chapitre V relatif à la remise en état).

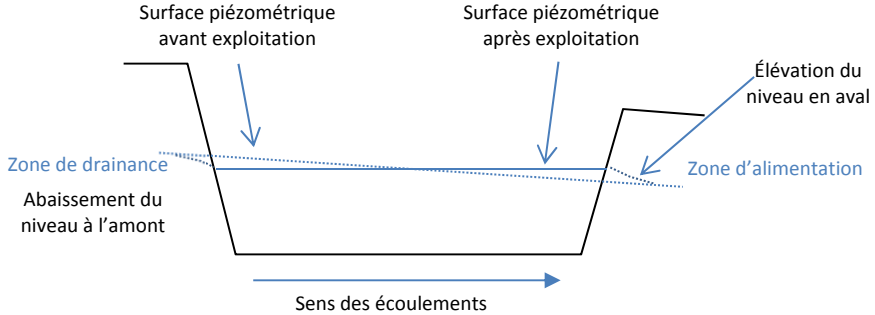
Figure 58 : Coupe hydrogéologique transversale après exploitation



Échelle horizontale : 1/120°

Les trois plans d'eau ainsi créés se mettront en équilibre avec la nappe libre des calcaires du Coniacien et entraineront un léger basculement de la nappe. Cette mise à l'équilibre, dont le principe est présenté sur la figure ci-dessous, engendre une baisse piézométrique à l'amont immédiat de l'excavation (dans la zone de drainance) et une surévaluation en son aval (dans la zone d'alimentation).

Figure 59 : Schéma de principe de basculement de la nappe



Cet effet de basculement est dépendant du gradient hydraulique de la nappe et de la longueur du plan d'eau dans le sens de l'écoulement de la nappe. Les effets de ce basculement seront fonction du niveau de la nappe et de la topographie du site. Les mesures piézométriques réalisées ont permis de déterminer le gradient hydraulique, proche de 0,7 à 0,8 %, avec des variations piézométriques de l'ordre de 5 à 10 m sur l'année. Le sens d'écoulement de la nappe est orienté globalement vers le nord-ouest. Le tableau ci-dessous synthétise les données liées au basculement de la nappe et à l'incidence sur les niveaux :

	Plan d'eau - Zone A-B	Plan d'eau - Zone C	Plan d'eau - Zone D
Superficie (ha)	12 ha	11 ha	6 ha
Longueur dans le sens des écoulements de la nappe	400 m	500 m	250 m
Effet de basculement (gradient 0,75 %)	≈ 3 m	≈ 3,75 m	≈ 1,9 m
Modifications aux extrémités aval et amont	≈ 1,5 m	≈ 1,9 m	≈ 0,95 m
Cote de la nappe en hautes eaux avec basculement (m NGF)	+ 15 (régulé par trop-plein)	≈ + 18 à + 20	≈ + 20 à + 25
Cote de la nappe en basses eaux avec basculement (m NGF)	+ 12 à 15	≈ 12 à + 15	≈ + 15 à + 17
Cote du terrain naturel (m NGF)	+ 14 à 15	+ 35 à + 43	+ 29 à + 41
Risque de débords	Oui en période de très hautes eaux : gestion par trop plein à l'ouest vers le Bruant.	Non	Non

Tableau 19 : Évaluation des risques de débords après remplissage des plans d'eau

En période de basses eaux, aucun risque de débord n'est à prévoir à l'aval des plans d'eau. En hautes eaux, le niveau du plan d'eau A-B pourrait dépasser la cote des zones topographiquement basses à l'ouest du site (installations actuelles). Un trop-plein sera aménagé pour éviter la submersion non contrôlée des terrains avec déversement vers le Bruant. Les variations piézométriques attendues en amont et à l'aval des plans d'eau seront inférieures à 1 m et n'entraineront aucun impact notable sur la piézométrie de la nappe.

En résumé, les impacts sur la piézométrie de la nappe seront localisés avec l'évolution des fouilles. Ils seront temporaires selon les phases de pompages.
Au final, l'impact sera négligeable sur l'état général de la nappe.

d) Effets hydrauliques liés aux zones de remblais

(Cf. Figure 55, page II-122)

Le programme d'exploitation de la carrière prévoit l'utilisation de matériaux inertes pour le remblayage partiel de la carrière. Ces dépôts seront placés sur différents secteurs en fonction des besoins d'aménagement (création de hauts fonds) ou de confortement sur certaines bordures.

Ces terres légèrement moins perméables que les calcaires fissurés pourraient constituer des barrières hydrauliques pour l'écoulement des eaux souterraines.

Elles seront placées de façon discontinue dans la carrière, ce qui permettra de maintenir des échanges entre l'amont et l'aval. Pour la partie A-B, où la zone de remblais sera plus étendue, les transferts pourront être légèrement ralentis entre la nappe et le plan d'eau. Dans ce secteur, les transferts hydrauliques seront néanmoins maintenus via :

- les linéaires de berges exemptes de remblais,
- les calcaires aquifères conservés sous la base de la carrière ; le toit des calcaires glauconieux est en effet situé entre + 5 et -5 m NGF sur le secteur A, pour une base de carrière à + 5 m NGF.

  Note : une partie de la fouille sera remblayée jusqu'à la cote + 13 à + 15 m NGF mais la surface des remblais sera aménagée avec des ondulations topographiques pour favoriser la création d'îlots et de zones de hauts-fonds. Les chenaux entre les îlots permettront l'écoulement des eaux du plan d'eau d'amont en aval.

Les effets hydrauliques liés aux zones de remblais sur la nappe libre du Coniacien peuvent donc être considérés comme négligeables.

Comme vu plus avant, pour la nappe semi-captive du Coniacien, les effets seront bénéfiques avec la limitation, voire la suppression des échanges avec la nappe libre, par la pose de remblais sur le fond de l'extrémité de la fouille A.

L'impact ou l'effet hydraulique des zones de remblais peut donc être considéré comme négligeable pendant et après l'exploitation, mais restera permanent.

II.2.5.3 Effets sur les eaux de surface et les milieux humides

a) Effets directs sur l'emprise

(Cf. Figure 54, page II-121 et Figure 55, page II-122)

Aucun fossé ni aucun élément du réseau hydrographique codifié au SIE Adour-Garonne ne sera supprimé par le projet. Les eaux de pluie seront dirigées par les pentes de la carrière vers les fonds de fouille. Il n'y aura pas d'écoulement superficiel non contrôlé vers le réseau hydrographique. En conséquence, les travaux nécessaires à l'exploitation n'auront pas d'effet direct sur les eaux superficielles.

Les sols des parcelles concernées par les extensions sont argilo-calcaires caillouteux et filtrants. Il n'y a pas de milieux humides associés à ces sols sur tout le périmètre et dans son environnement. Il n'y aura donc pas de destruction de milieux humides.

b) Effets indirects liés aux travaux

Les terres de groies sont filtrantes avec des cultures et boisements neutrophiles. La nappe se situe naturellement, 15 à 20 m sous le sol. Aucune zone humide n'est présente au nord-ouest de la carrière (pas d'impact lié aux rabattements).

Comme vu au chapitre précédent, les pompages d'exhaure dans la carrière ont eu un impact indirect sur les écoulements dans le Bruant, avec :

- en amont de la carrière, assèchement d'un petit tronçon à écoulement intermittent de 400 m de long environ,

- alimentation permanente du ruisseau du Bruant par les eaux refoulées par la carrière, avec des effets plutôt favorables vis-à-vis :
    - des milieux humides associés à l'aval (vallée du Bruant et de la Charente),
    - des besoins de dilution pour les rejets de la station d'épuration de SAINT-PORCHAIRE,
    - des usagers du ruisseau : jardins de particuliers, maraichers, pêcheurs, promeneurs, Château de la Roche Courbon…

Dans le cadre de l'extension, le programme de gestion saisonnière des travaux (Cf. Chapitre II.2.5.1 b, page II-118) permettra un meilleur contrôle des rejets, de façon à :

- réduire les débits pompés en hautes eaux et favoriser les écoulements naturels dans le Bruant, en amont de la carrière,
- augmenter si possible les débits refoulés à l'étiage de façon à améliorer les conditions d'écoulement dans le Bruant en basses eaux.

Le ruisseau du Bruant sera donc toujours impacté par les rejets de la carrière mais les mesures prises devraient être favorables à ce cours d'eau (impact global positif).

Note : les volumes liés à la carrière ne sont pas de nature à modifier de façon significative, les écoulements dans les marais de la Charente, positionnés 8,5 km à l'aval. Comme pour le Bruant, l'effet ne pourrait être que positif pour les milieux humides.

À l'arrêt de l'exploitation de la carrière, un soutien d'étiage estival pourra être maintenu avec les eaux des plans d'eau. L'utilisation d'une pompe pourrait s'avérer nécessaire en très basses eaux (arrêt possible de l'écoulement gravitaire par baisse naturelle des niveaux de la nappe).

L'impact global de l'activité sur les eaux de surface pourra donc être considéré comme positif.

II.2.5.4 La qualité des eaux en période d'activité

La qualité des sols, des eaux superficielles et des eaux souterraines étant étroitement liées, les incidences du projet sur cette qualité sont traitées dans un même chapitre.

Les terres de découverte, essentiellement argilo-calcaires caillouteuses et peu épaisses, jouent un rôle réduit pour la protection de l'aquifère superficiel. Leur décapage ne présente donc pas une augmentation notable du risque de pollution.

Pour l'aquifère semi-captif, les transferts d'éventuelles pollutions seront écartés en maintenant dans les zones d'extension, la base de la carrière plusieurs mètres au-dessus du toit de cette formation. De plus, des remblais inertes, issus des stériles d'exploitation argilo-carbonatés, seront placés sur l'extrémité de la zone A.

D'autre part, l'absence d'activité à haut pouvoir polluant chimique et/ou bactériologique limite les risques vis-à-vis de la qualité des sols et des eaux.

Sur cette carrière, les activités présentant un risque pour la qualité des sols et/ou des eaux sont :

- apport de matières en suspension dans les eaux liées aux matériaux minéraux manipulés ; ici calcaires et marnes (risque chronique et permanent pendant l'exploitation),

- pollution accidentelle par les hydrocarbures et les huiles utilisés pour les engins, soit lors d'un incident sur du matériel, soit lors d'un problème à l'atelier,
- utilisation de matériaux inertes externes au site pour le remblayage partiel de la fouille et la reconstitution partielle des terrains.

Note : pour le captage de PLASSAY, 1 800 m à l'amont de la carrière, en l'absence d'impact sur les écoulements de la nappe, il n'y a pas de risque de dégradation de la qualité de l'eau lié à la carrière.

a) Les matières en suspension

Les travaux sur la carrière entrainent la formation de dépôts de fines particules argileuses ou carbonatées (zones d'extraction, pistes, plateforme des installations…). Ces particules minérales peuvent être entrainées par les eaux de ruissellement mais resteront sur le site.

La topographie de la carrière est en effet telle que toutes les eaux de pluie tombant sur les surfaces minérales ruissellent et ruisselleront vers le fond des fouilles, où un bassin d'eau plus ou moins important sera maintenu :

- dans les fouilles successivement en exploitation (zone C', A', B' puis D), les eaux ruisselleront sur les calcaires mis à nu et seront collectés au fond où elles subiront une première décantation dans le bassin de pompage. Elles seront ensuite refoulées par pompage vers la fouille A. Sur les zones d'extraction, il n'y aura donc aucun risque de transfert d'eaux chargées en matières en suspension vers le milieu naturel,
- le bassin en eau de la fouille A offrira à minima un bassin permanent de 2 à 3 ha en basses eaux. En plus des eaux d'exhaure des autres fouilles, il réceptionnera les eaux ruisselant à l'ouest sur l'aire des stocks et des installations. Le volume sera largement suffisant pour permettre une très bonne décantation des particules fines, comme actuellement.

Les eaux claires de la fouille A

Les eaux transitant par le laveur de roues seront également très chargées en particules fines minérales. Elles sont et seront traitées dans un bassin de décantation avant d'être renvoyées vers le circuit des eaux de lavage.

Ces particules minérales dans cet environnement ne posent aucun problème de décantation. Les suivis environnementaux sur la carrière actuelle montrent que la teneur moyenne des rejets reste largement inférieure aux 35 mg/l de matières en suspension totales, autorisés par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié (5 à 10 mg/l sur la période 2016-2017). Les eaux rejetées seront donc peu chargées et sans impact qualitatif négatif vis-à-vis du réseau hydrographique.

L'effet lié aux matières en suspension sera temporairement sensible sur les eaux de ruissellement lors des périodes de fortes pluviométries par exemple, mais sans conséquence sur les eaux de surface (décantation dans la fouille) et les eaux souterraines à l'aval du site (filtration par le massif calcaire). Il cessera à l'arrêt des travaux d'extraction.

b) Les risques liés aux hydrocarbures (pollutions accidentelles) :

Ces pollutions, liées notamment à la présence d'hydrocarbures dans les engins utilisés sur la carrière, sont assez rares (déversement accidentel) et l'exploitant mettra tout en œuvre pour éviter une éventuelle propagation vers le milieu extérieur (cf. huitième partie - mesures de réduction d'impact).

De plus, les conditions d'utilisation et les méthodes d'exploitation qui sont et seront en vigueur sur ce site réduisent fortement les risques de pollution :

- les engins d'exploitation (tombereaux, chargeurs et pelle hydraulique) du site fonctionneront avec des moteurs thermiques alimentés au GNR.

  Ce produit est et sera stocké à l'extérieur de l'atelier dans deux cuves aériennes de 40 et 15 m^3, placées sur des rétentions étanches et sous auvent,

- une aire étanche est utilisée pour le ravitaillement des engins et le lavage des engins. Les eaux de ruissellement et les eaux de lavage sont et seront traitées par un décanteur-déshuileur,

  Note : la dernière analyse de juin 2017 sur les eaux en sortie de ce traitement montre son efficacité avec une teneur en hydrocarbures inférieure au seuil de détection (< 0,1 mg/l). Aucune trace d'hydrocarbures n'a également été mesurée sur les eaux d'exhaure (< 0,1 mg/l),

- pour les engins à mobilité réduite (pelle) sur les zones d'extraction éloignées de l'atelier, l'approvisionnement en GNR, sera réalisé avec une cuve de transfert de 0,95 m^3, placée sur une rétention étanche mobile,

- les engins seront tous équipés d'un kit d'absorption (couverture absorbante pour les égouttures). En cas de déversement, cette mesure sera complétée, si nécessaire, par le décapage et l'évacuation des terres souillées par une entreprise spécialisée.
- les engins d'exploitation sont récents ; leur entretien sera régulier. Il se fera sur aire étanche dans l'atelier.
- les huiles (pour moteur, transmission, huiles hydrauliques…) sont et seront stockées dans l'atelier, en fûts, sur aire étanche. Il est à noter que l'exploitant équipe progressivement tous ces engins d'huile hydraulique biodégradable, au fur et à mesure des renouvellements du parc matériel,

- les concasseurs mobiles qui seront utilisés de façon intermittente pour la valorisation des matériaux inertes seront alimentés au GNR. Ces matériels seront gérés de façon similaire aux engins de carrières (kit d'absorption…).

Les produits récupérés dans le séparateur à hydrocarbures (vidange annuelle ou selon les besoins), les huiles et les filtres à huile usagés seront évacués du site, comme actuellement, par une entreprise agréée, avec bordereau d'enlèvement (cf. Tableau 17, page I-105).

L'installation de traitement et les pompes d'exhaure seront comme actuellement raccordées au réseau électrique par deux transformateurs indépendants.

La probabilité d'un déversement accidentel d'hydrocarbures sera donc très faible sur l'ensemble du périmètre de la carrière. Une quantité suffisante d'absorbant sera toutefois stockée à proximité des matériels utilisés, pour intervenir rapidement sur une éventuelle fuite.

L'effet sur la qualité des eaux sera donc faible et temporaire, et lié uniquement au risque accidentel.

c) Le remblayage par des matériaux inertes :

La carrière sera partiellement remblayée pour reconstituer des prairies et des zones de hauts-fonds en bordure et dans les plans d'eau.

Les produits utilisés pour ce remblayage et décrits au Tome 2 Chapitre I.4.4.7, seront des matériaux inertes particulièrement contrôlés par l'exploitant, qui gère depuis plusieurs années sur ce site une plateforme de tri et de valorisation des déchets du BTP. Seuls les matériaux non commercialisables et totalement inertes seront utilisés pour le remblayage du site.

La société GCM exploite depuis plusieurs années des sites de valorisation des déchets du BTP sur le département de la Charente-Maritime (SAINT-AGNANT, GRÉZAC, SAINT-SORNIN, SAINT-SAUVEUR…). Elle a démontré son savoir-faire et pour ce site, elle répondra à toutes les exigences réglementaires concernant le tri et la traçabilité des matériaux inertes (Cf. Tome 2 et troisième partie de cette étude d'incidence environnementale).

Sur les zones en cours de remblayage, les eaux de ruissellement pourront se charger en matières en suspension minérales. Une pente douce sera aménagée pour les diriger gravitairement vers les zones basses de la carrière où elles décanteront naturellement.

Ces produits inertes n'auront pas d'effet sur la qualité des eaux superficielles ou souterraines. Les suivis sur la qualité des eaux d'exhaure ne montrent aucune dérive en lien avec l'utilisation de ces matériaux depuis ces dernières années.

d) Eaux sanitaires et pollutions bactériennes

Durant toute la durée d'exploitation, le site sera rendu inaccessible pour éviter le dépôt d'ordures et de déchets de quelconque nature (clôture, portail…).

Tous les déchets produits sur le site seront évacués par des récupérateurs agréés et aucun risque de pollution chimique ou bactérienne n'est envisageable.

Seules les eaux usées du personnel seront traitées sur place par deux fosses étanches toutes eaux régulièrement vidangées et contrôlées (ou tout autre procédé autorisé). Il n'y aura pas de risque de pollution.

Rappelons qu'une éventuelle pollution des eaux dans la fouille pourrait être transférée vers le ruisseau du Bruant par l'intermédiaire des rejets d'exhaure de la carrière. L'exploitant, sensible à ces enjeux a mis en place de nombreuses mesures de protection, de surveillance des activités menées sur le site et un ensemble d'auto-contrôles pour la qualité des eaux pompées et rejetées.

L'effet global sur la qualité des sols et des eaux semble donc négligeable (hors accident sur un engin, toutefois peu probable) et nul à l'arrêt des activités sur ce site.

II.2.5.5 Les aspects réglementaires et la compatibilité du projet

a) Les risques pour les captages d'eau potable

Lors des enquêtes de terrain, il n'a pas été recensé de puits ou forage utilisé pour les besoins domestiques des habitations voisines.

Le projet d'extension de la carrière de SAINT-PORCHAIRE se situe en dehors des périmètres de protection des captages d'eau potable collectif du secteur.

La proximité du captage de PLASSAY (à moins de 2 km en amont) a été prise en compte avec la mise en place de mesures spécifiques de surveillance, décidées en concertation avec le Syndicat des Eaux 17 (Cf. Chapitre III.2.5, ci-après).

b) Compatibilité avec le SDAGE

Le SDAGE du Bassin Adour-Garonne 2016-2020, document d'orientation générale en ce qui concerne les ressources en eau et les milieux aquatiques, a été adopté par le Comité de Bassin et approuvé par le Préfet Coordonnateur de Bassin le 1er décembre 2015.

La carrière de « Fief du Moulin », son projet d'extension, ses installations de traitement et les prélèvements dans les nappes du Coniacien, sont compatibles avec les différentes dispositions du SDAGE et du PDM (Programme De Mesures) qui accompagne ce dernier. La commune de SAINT-PORCHAIRE est comprise dans l'Unité Hydrographique de Référence « Marais de Charente » (Cf. Fiche en annexe technique n° 1).

Pour le SDAGE, les enjeux dans ce bassin sont :

- Pollutions diffuses agricoles :
  - La carrière, son extension, ses installations et activités annexes ne seront pas à l'origine de pollution. Toutes les précautions seront prises pour la maitrise des risques liés à l'émission de polluants dans les milieux superficiels et souterrains : rejets aux milieux superficiels de très bonne qualité, systèmes d'assainissement des eaux usées conformes, stockage des hydrocarbures sur rétention... :
    - des mesures de contrôle et de surveillance spécifique seront mises en place pour la sauvegarde du captage d'eau potable de PLASSAY.
- Gestion des étiages : une partie du projet pour la carrière consiste à réduire les rejets hivernaux des eaux de la carrière (eaux souterraines et pluviales), en augmentant les capacités de stockage dans le bassin en fond de fouille. Ce stockage permettra de :
  - limiter les impacts en période de crue, avec des rejets d'hiver inférieurs à la situation actuelle (< 650 m^3/h),

- maintenir et renforcer si possible une substitution pour les prélèvements agricoles d'irrigation,
- assurer un soutien d'étiage au réseau hydrographique en périodes de basses eaux, comme ce fut le cas en 2017, en améliorant les protocoles.

La conception du projet a été élaborée après une étude hydrogéologique détaillée. Des mesures ont été programmées pour réduire les impacts liés aux pompages et rejets.

– Protection des vasières et zones humides littorales : la mise en place de rejets pour le soutien d'étiage adaptés au contexte climatique permettra d'améliorer les conditions hydriques dans la vallée du Bruant et dans une moindre mesure, au-delà sur les prairies humides de la Charente (effets favorables sur ces milieux).

– Qualité des peuplements piscicoles et des axes migratoires : les rejets de la carrière au milieu superficiel sont et seront de très bonne qualité (bassin de décantation avant pompage et suivi qualité des eaux). Ils n'impacteront pas les peuplements piscicoles. Les rejets en période d'étiage, en assurant un soutien pour le réseau hydrographique, seront favorables à cette faune.

Les pompages sont et seront quantifiés par compteur volumétrique avec un suivi qualitatif. La carrière ne consommera pas d'espace correspondant à des écosystèmes aquatiques et zones humides. Le site est localisé en dehors des zones inondables.

Les conditions d'exploitation de ce site et les mesures de protection mises en place garantissent la protection qualitative des eaux superficielles et souterraines. D'autre part, les très faibles volumes prélevés pour les besoins du site (de l'ordre de 1 000 m^3/an) sur la ressource FRFG093 (calcaires, grés et sables du Turonien-Coniacien libre BV Charente-Gironde), ne pourront pas imputer l'équilibre quantitatif global de cette ressource. Les eaux d'exhaure rejetées vers le Bruant rejoindront l'exutoire naturel de cette nappe. En conséquence, le projet ne remet pas en cause les objectifs fixés pour cette masse d'eau souterraine.

Figure 60 : Le SAGE Charente

c) Compatibilité avec le SAGE Charente

La carrière est concernée par le Schéma d'Aménagement des Eaux de la Charente en cours d'élaboration.

Le périmètre du SAGE Charente s'étend sur 9 300 km². Ce document est actuellement en cours d'élaboration (l'approbation du SAGE pourrait intervenir début 2018). Ses enjeux sur ce vaste territoire sont :

- équilibre quantitatif de la ressource en eau à l'étiage : le projet pour l'extension de la carrière prévoit la mise en place d'un soutien d'étiage pour le ruisseau du Bruant, affluent de la Charente,
- les pollutions diffuses sur la qualité de l'eau : les eaux rejetées seront de bonne qualité avec un contrôle régulier comme actuellement,
- inondations et submersions en hautes eaux : le bassin dans la carrière permettra de stocker en grande partie les eaux d'hiver et limitera les rejets lors des périodes de hautes eaux,
- biodiversité et fonctionnalité : le soutien d'étiage favorisera la biodiversité et améliorera la fonctionnalité du réseau à l'aval des rejets,
- gestion des interfaces terre/mer : sans objet pour la carrière,
- participation et communication : l'exploitant de la carrière a pris contact avec les différents intervenants locaux pour préparer un projet adapté au contexte (Syndicat des Eaux, DDTM, CREN, Mairie…).

Le projet d'extension de la carrière de SAINT-PORCHAIRE est donc compatible avec le projet de SAGE.

En résumé, il apparait que l'évolution progressive de la carrière, accompagnée de mesures adéquates, pourra se traduire par :

- **une diminution des impacts sur la nappe libre du Coniacien supérieur,**
- **une réduction d'impact sur la nappe semi-captive du Coniacien inférieur,**
- **une amélioration des conditions d'écoulement des sources et du ruisseau du Bruant en amont de la carrière,**
- **une meilleure gestion des débits du Bruant à l'aval de la carrière : gestion saisonnière des rejets, avec un soutien d'étiage artificiel.**

II.3 LES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

II.3.1 Effets sur le paysage et la visibilité

Comme pour la présentation de l'état actuel, les éléments ci-après sont extraits de l'étude paysagère réalisée par ENCEM pour ce dossier et qui est disponible dans sa globalité en annexe technique n°2.

II.3.1.1 Rappel des enjeux identifiés à l'état initial

(Cf. Figure 25 et Figure 28 en première partie de l'étude)

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles peuvent être synthétisés en sept points :

- une plaine ondulée occupée par une mosaïque de poches de boisements et de cultures céréalières et oléagineux formant un patchwork changeant au fil des saisons,
- les arbres isolés et les haies bocagères résiduelles constituent une ponctuation importante de ces paysages agricoles, mais qui tend à disparaitre,
- un bâti très diffus et caractérisé par une urbanisation éparse avec une multiplication de hameaux, qui augmente le nombre potentiel de points de vue habités sur la carrière,
- une carrière, à proximité du village de Saint-Porchaire, mais pourtant peu visible depuis la majeure partie de celui-ci,
- une perception visuelle du site marqué principalement par la position de certains stocks temporaires, les rendant nettement visibles au-dessus des merlons et des boisements, depuis l'extérieur,
- des voies communales découpant le site et les extensions
- présence actuelle de merlons à pente raide et de plantations, qui au lieu d'intégrer le site, le marque davantage et lui donne un caractère artificiel,
- des fosses d'exploitation restant relativement cachées des regards, à l'exception des sommets des fronts nord.

Rappelons que l'**analyse des effets** du projet peut être menée à deux niveaux et en deux temps :

- celui des caractéristiques paysagères,
- celui des perspectives visuelles,
- pendant les travaux d'exploitation,
- après la remise en état.

II.3.1.2 Effets sur les caractéristiques paysagères

L'analyse des effets du projet est basée sur ceux engendrés par l'exploitation du site actuel.

a) Pendant l'exploitation :

Le prolongement des fronts actuels sur les zones d'extension des deux fosses actuelles, ainsi que l'ouverture d'une 3ème fosse à l'est, entraîneront une extension des effets actuellement observés, dans le temps (autorisation de 30 ans demandée) et dans l'espace. Néanmoins, il n'y aura pas d'augmentation de la hauteur maximale des fronts (43 m NGF environ dans la zone C').

Les effets du projet sur les secteurs encore non extraits seront les suivants :

- **modification progressive de l'occupation des sols** : avec apparition de surfaces minérales sur les emprises,

- **contrastes de textures et de couleurs** : la texture et la couleur beige des surfaces minérales présentent un contraste avec les bois et les parcelles cultivées environnants,
- **modification de la topographie** : apparition de fronts géométriques et de rupture de pente aux lignes géométriques en contraste avec les lignes douces et légèrement vallonnées qui structurent localement le paysage,

Dans le cadre du projet, le projet n'introduira pas de nouvel élément d'artificialisation dans le paysage puisque les fronts et les surfaces minérales existent déjà avec l'exploitation actuelle. Cependant, les zones d'extension, situées sur des parcelles majoritairement agricoles et largement visibles, rendront l'activité de la carrière plus étendue. Des mesures d'intégration paysagère seront donc prises, en particulier sur les zones d'extension.

b) À l'état final :

Après remise en état, le site sera restitué sous forme de trois plans d'eau, à vocation écologique, naturelle et de loisirs, inséré dans des environnements minéraux de fronts résiduels non immergés.

À l'état final, l'impact du projet sur le paysage sera donc direct et permanent (modification topographique et occupation du sol). Les travaux de remise en état, qui constitueront surtout en une mise en valeur de la vocation d'accueil du public et écologique du site, contribueront à intégrer le site dans son environnement paysager. L'impact résiduel sera faible.

II.3.1.3 Effets sur les perceptions visuelles

La notion d'impact visuel recouvre la perception immédiate que l'on a du site. C'est une image instantanée et prise d'un point de vue particulier de la partie de territoire dans lequel s'implante le site. L'importance de l'impact relève d'un certain nombre de facteurs, parfois interdépendants, dont les principaux sont :

- **la distance du point de vue au site** (entre 0 et 200 m la perception est qualifiée d'immédiate, de rapprochée à moins de 500 m, d'éloignée entre 500 m et 2 km et de très éloignée à plus de 2 km),
- **les obstacles qui s'interposent** (végétation, bâti, relief …),
- **l'altitude du point de vue** par rapport au site et donc la possibilité d'appréhender le site partiellement ou dans sa totalité (vue rasante ou plongeante),
- **la nature du point de vue** (le mode de perception statique depuis une habitation ou dynamique depuis une route conditionne différemment l'attention et la brièveté avec lesquels les effets visuels et paysagers sont ressentis),
- et, bien sûr, **l'importance du point de vue** (différence manifeste entre une route de campagne peu fréquentée et un belvédère très touristique).

Dans le cadre du projet, les effets sur les perceptions visuelles sont analysés à partir des zones de visibilité du site actuel, recensées dans l'état initial. **Il n'y a pas de nouvelles zones de perception créées par le projet d'extension.**

La Figure 61, page II-139 présente les points de vue retenus avec les masques paysagers liés à la végétation et/ou au relief.

a) Impact visuel depuis les points de vue très éloignés :

Pour le secteur du Grand Breuil à plus de 2 km (Cf. point de vue n° 1), la distance et les faibles surfaces perçues réduisent l'impact causé par le projet d'extension, qui peut être considéré comme très faible.

b) Impact visuel depuis les points de vue éloignés

Quatre secteurs sont retenus par l'analyse paysagère :

- depuis l'est, un petit tronçon de la RD 119, la voie communale n°11 et les hameaux alentours (cf. points de vue n° 2 à 5) : perception de la zone sud de la nouvelle fosse D, depuis *Chez Roger* (impact supplémentaire faible) ; pas de perception des travaux d'extension depuis *Chez Combeau* (impact supplémentaire nul) ; depuis *Pilauzin,* perception des fronts ouest et nord de la nouvelle fosse D ainsi que de la poursuite de l'extraction des fronts nord-ouest de la fosse C/C' (**impact supplémentaire moyen**),
- depuis le sud, les hameaux le Petit Pallet, le Grand Pallet et les Martinauds (cf. points de vue n°8 et 9) : perception de l'évolution des fronts nord supérieurs de la fosse C/C', sans augmentation des surfaces minérales perçues (impact supplémentaire très faible),
- depuis le sud-ouest, les habitations du secteur des Renaudières à SAINT-PORCHAIRE (cf. point de vue n°10) : perception très partielle des fronts nord supérieurs de la nouvelle fosse D à travers la végétation en premier plan, ainsi que de l'évolution des fronts nord supérieurs de la fosse C/C' (impact supplémentaire faible),
- depuis le nord, les hameaux le Bertrand et le Fragnaud (cf. point de vue n°12) : perception des nouveaux merlons de l'extension de la fosse C/C' (impact supplémentaire faible).

L'impact du projet depuis les points de vue éloignés est globalement faible, compte tenu de la distance, des surfaces perçues et de la nature des points de vue considérés (parcelles agricoles/routes/habitations). C'est depuis le secteur de Pilauzin que les impacts du projet sont les plus sensibles et peuvent être jugés comme moyens.

c) Impact visuel depuis les points de vue rapprochés

Quatre secteurs sont également retenus pour ces impacts visuels :

- depuis le nord-est et le hameau les Mois (cf. point de vue n°13) : perception des nouveaux merlons nord-est de l'extension C' (impact supplémentaire faible),
- depuis l'est, la voie communale n°11 (cf. point de vue n°7) et le hameau la Pilardière (cf. point de vue n°6) : depuis certains tronçons de la voie communale, perception des fronts ouest et sud de la nouvelle fosse D (impact supplémentaire moyen) ; pas de perception des travaux d'extension depuis la Pilardière (impact supplémentaire nul),
- depuis le sud-est et le secteur du hameau des Tonnelles et d'un petit tronçon de la RD 137 (cf. points de vue n°16 à 18, et photomontage en Figure 62, page II-140) : perception des fronts **supérieurs nord de la nouvelle fosse D ainsi que ceux des secteurs C' et B' (impact supplémentaire moyen à fort),**
- depuis le sud-ouest, le supermarché et les habitations du secteur les Racines (rue du Gros Chêne) à SAINT-PORCHAIRE (cf. point de vue n°21) : pas de perception des travaux d'extension (impact supplémentaire nul),
- depuis le nord et nord-ouest, le hameau les Aiguilles (cf. point de vue n°26), la zone artisanale du Moulin de l'Épine et les routes du secteur : perception des nouveaux merlons de l'extension du secteur C (impact supplémentaire faible).

Figure 61 : Carte du bassin visuel avec le projet

(Données ENCEM)

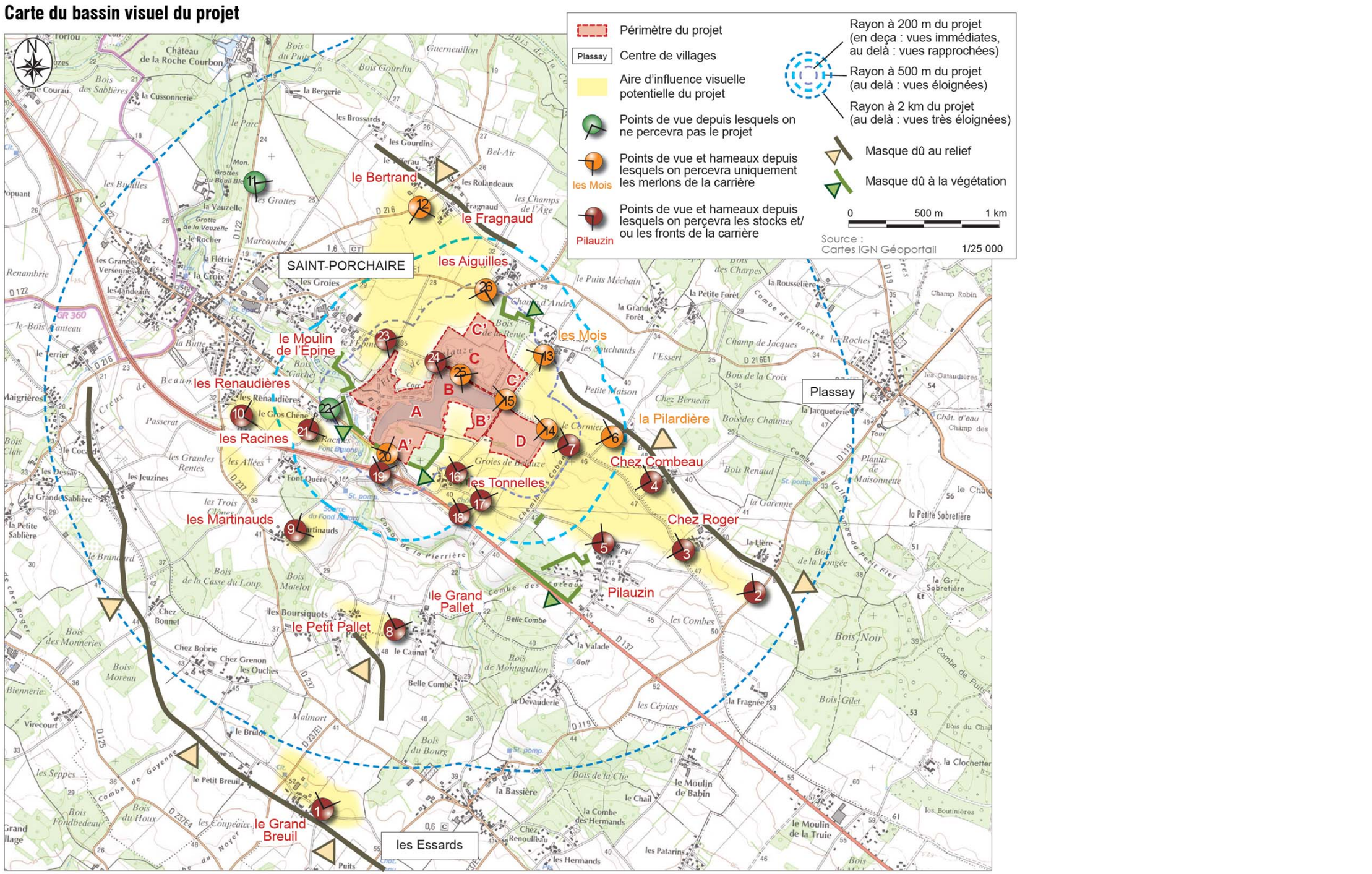
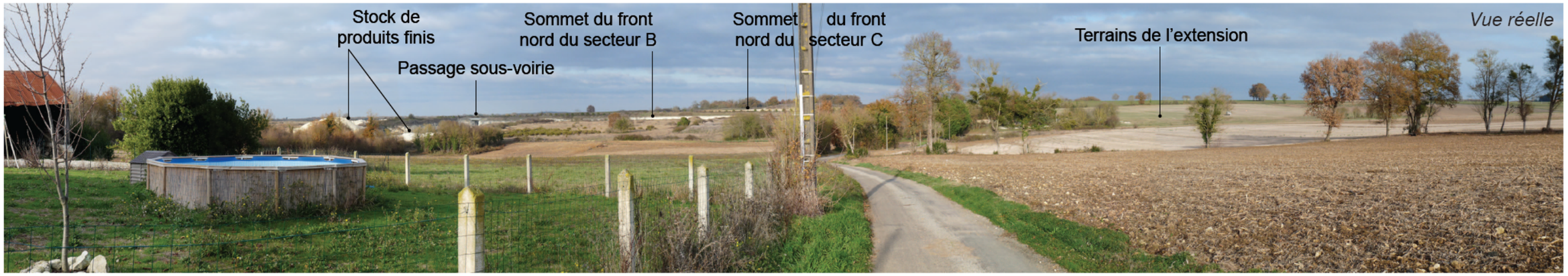
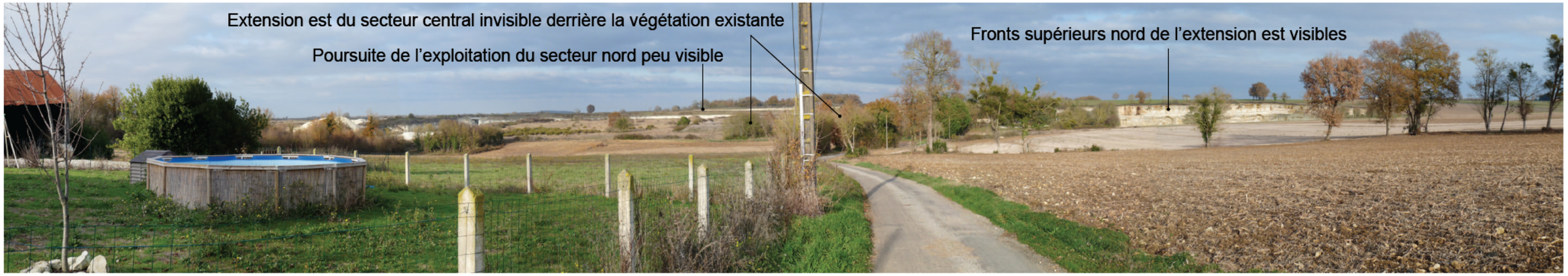


Figure 62 : Photomontage du projet depuis le hameau des Tonnelles

▶ Etat actuel



▶ Etat en cours d'exploitation sans mesures d'insertion paysagère (photomontage)



En perceptions rapprochées, le secteur des Tonnelles présente les impacts du projet les plus importants : impacts jugés moyens à forts. Le projet présentera également des impacts notables depuis des tronçons de la VC n°11 et de la RD137, à plus de 200 m de distance du projet : impacts jugés moyens.

d) Impact visuel depuis les points de vue immédiats

Aucune habitation ayant une perception sur le projet ne se trouvent à moins de 200 m. Par contre, il existe des perceptions immédiates depuis principalement deux routes.

Depuis la rue de Saintes au sud du site :

- à l'est de l'accès et au niveau de l'échangeur avec la RD137 (cf. points de vue n°19 et 20), en sommet du talus, perception des travaux de décapage du secteur A' (impact supplémentaire faible).

Depuis la VC n°11, coupant le site en deux, et ses petites routes limitrophes :

- le long de l'extension est du secteur C' (Cf. point de vue n°15), sans mesures paysagères, perception des fronts nord et est de l'extension **(impact supplémentaire très fort)**,
- au niveau du secteur du passage sous voirie (cf. point de vue n°24), où les fosses ainsi que leur extension deviennent ponctuellement visibles au travers des rambardes métalliques,
- à l'ouest du site, à la sortie de la zone artisanale du Moulin de l'Epine (cf. point de vue n°23), perception des nouveaux merlons de l'extension nord-ouest du secteur C' (impact supplémentaire très faible),

Figure 63 : Photomontage du projet depuis l'angle nord-est du projet d'extension

▶ Etat actuel

Vue réelle

▶ Etat final brut sans mesures paysagères (photomontage)

- le long de la nouvelle fosse d'extension est (cf. point de vue n°14 et photomontage en Figure 63, ci-avant), sans mesures paysagères, perception des fronts est, ouest et sud du secteur D **(impact supplémentaire très fort)**,
- depuis la rue du Fief jaune (cf. point de vue ci-dessous), située entre la fosse actuelle B et la nouvelle fosse du secteur D, sans mesures paysagères, les usagers auront des perceptions sur les fronts nord et est du secteur D ou bien sur les fronts ouest du secteur B' **(impact supplémentaire très fort)**.

Figure 64 : Point de vue depuis la rue du Fief jaune

En perceptions immédiates, sans mesures d'insertion paysagère, le projet pourrait présenter des impacts jugés forts, depuis les tronçons de la VC n°11 et la rue du Fief jaune, qui longent les zones d'extension. L'exploitant en concertation avec le bureau d'études paysagères a prévu de nombreuses mesures d'évitement et de réduction d'impact (Cf. Chapitre III.2.1).

II.3.2 Incidence sur la faune et la flore

Les effets d'un projet de carrière sur la faune et la flore peuvent se manifester à plusieurs niveaux :

- perte de biotope : effet direct et indirect permanent,
- perturbation de la faune environnante : effet direct et indirect temporaire,
- apparition de nouveaux biotopes : effet direct permanent,
- incidences sur l'aspect fonctionnel : effet indirect permanent ou temporaire,
- incidences possibles sur la Natura 2000 : effet direct ou indirect permanent ou temporaire.

Afin de limiter les impacts potentiels, une étude faune-flore a été diligentée très en amont du projet[1]. Elle a permis d'identifier différents milieux et d'adapter les limites du projet aux enjeux reconnus. Ont ainsi été évités, les milieux suivants :

- les boisements neutrophiles ou alluviaux,
- les pelouses calcaires,
- les falaises et corniches (partiellement).

Les impacts décrits ci-dessous sont les impacts résiduels après les mesures d'évitement qui seront détaillées plus avant au chapitre III.4.2 .

II.3.2.1 Perte de biotope

a) Généralités sur les effets flore et faune

Avec les mesures d'évitement, de réduction et de compensation décrites au chapitre III.3.2, il peut être attendu un bilan positif concernant les populations des espèces et les habitats naturels présents sur le site.

L'impact d'un tel type de projet sur la flore sera prolongé dans le temps, les terrains concernés devant au préalable être décapés, la remise en état intervenant au bout de plusieurs années, et les terrains de l'état final étant différents de ceux initiaux.

Ces opérations seront toutefois échelonnées, coordonnées à l'extraction.

L'impact du projet sur la faune aura les mêmes caractéristiques de permanence et d'échelonnement concernant les espèces les moins mobiles, ou celles dont le territoire de vie est de petite dimension.

Dans un certain nombre de cas, les avancées progressives du chantier auront tendance à entraîner un déplacement spontané des populations animales sur les habitats évités par le projet.

b) Effets sur les habitats naturels

- Effets d'emprise après évitement :

L'étude écologique réalisée dans le cadre de ce projet a montré, pour la majorité des parcelles conservées, une faible à très faible valeur patrimoniale.

Les secteurs à forte valeur (pelouses calcicoles) et les boisements seront évités par le projet d'extension.

[1] *Christophe CHAMBOLLE – Cf. Étude disponible au Tome 5*

Figure 65 : Impacts sur les formations végétales

Note : les numéros des formations végétales font référence à ceux de l'étude Faune-Flore. Plusieurs formations abritent des Paquerettes pappuleuse à l'extérieur de l'emprise.

Tableau 20 : Superficie des habitats détruits par le projet et phasage

Formation végétale	Surface indicative concernée par les effets du projet (ha)	Secteur	Phase	**Sensibilité floristique**
6. Friche maigre	0,5	B’	3b	Moyenne à forte
7. Cultures et prés intensifs	17,7	C’, A’ et D	-	Faible
10. Friches sur sol décapé	1	B’	3b	Moyenne à forte selon les secteurs
12. Corniches et falaises	0,2	A’ B’	2b 3b	Moyenne
Total	**≈ 19,4 ha**			

Le projet modifiera progressivement mais définitivement l’occupation des sols en substituant des espaces majoritairement agricoles à des plans d’eau et leurs berges périphériques aménagées avec des zones de hauts-fonds et des pelouses calcicoles. Les effets directs du projet sur ces habitats et la flore existante seront faibles mais définitifs.

On relèvera qu’aucun habitat de forte valeur patrimoniale, aucune zone humide, ni aucune espèce végétale protégée, ne seront détruits (évitement des populations d’Odontités de Jaubert, de Pâquerette pappuleuse et d’Alavert intermédiaire dans les mêmes habitats).

Le projet conduira toutefois à la disparition de cortèges d'annuelles des *Brachypodietalia distachyi*, présents dans la zone d'extension B’ au sein des formations n° 6 (friche maigre) et n° 10 (friche sur sols décapés). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, intitulé "Pelouses à thérophytes mésothermes thermo-atlantiques" dans la nomenclature Corine biotopes.

Les espèces végétales concernées en l'état des observations sont : Bugle petit-pin, Mauve hérissée (espèce déterminante), Lin de France (espèce déterminante) et Calament glanduleux (espèce déterminante).

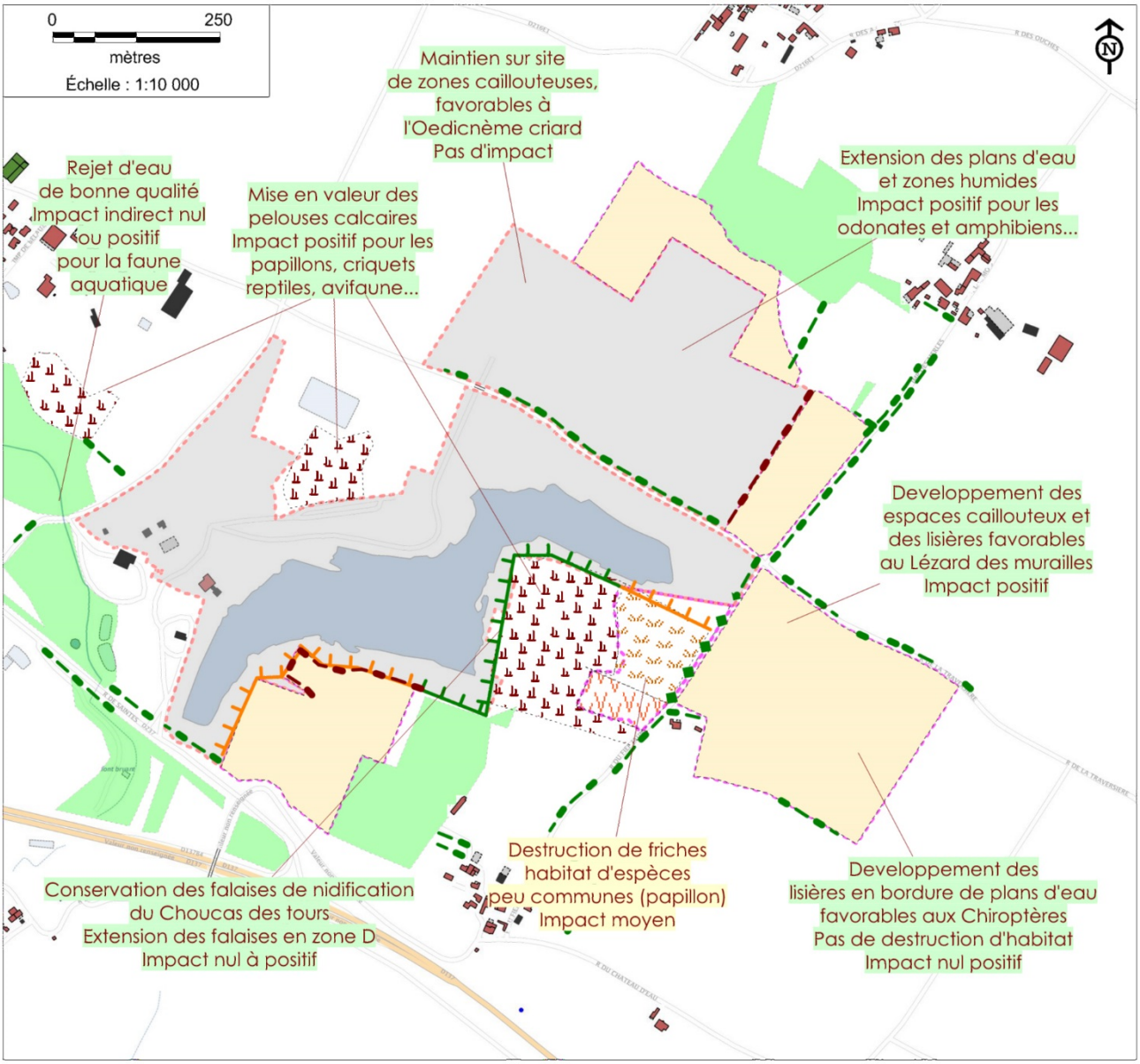
Des mesures de compensation sont donc programmées par l’exploitant.

✓ Les mesures d’accompagnement de ce projet comprennent en autre un plan de gestion tri-partites (GCM, Mairie de SAINT-PORCHAIRE, CREN) avec pour objectif la conservation et/ou la mise en valeur des friches et pelouses calcicoles parfois dégradées en périphérie de la carrière.

La convention, signée en novembre 2017, est jointe dans le Tome 5 de cette demande. Elle couvre 7,4 ha, qui seront gérés par le CREN (Cf. Chapitre III.3.2).

Ces mesures permettront d’améliorer et de sauvegarder ces habitats naturels patrimoniaux et les espèces végétales et faunistiques qui leur sont associées. **Les effets de cette mesure auront un effet fortement positif sur ces milieux naturels.**

Figure 66 : Impact sur la faune



Note : les numéros des formations végétales font référence à ceux de l'étude Faune-Flore.
Plusieurs formations abritent des Paquerettes pappuleuse à l'extérieur de l'emprise.

- Dégradations indirectes des habitats périphériques

✓ Le projet ne provoquera pas de fragmentation significative d'habitats naturels.

✓ La nappe phréatique est située selon les secteurs et la saison entre 10 et 20 m sous le sol. Les variations piézométriques liées aux pompages ou à la création des plans d'eau n'auront donc aucun impact sur les habitats périphériques (boisements neutrophiles, pelouses calcicoles, cultures intensives).

Avec le maintien d'écoulements de bonne qualité dans le Bruant à l'aval de la carrière, il n'est prévu aucune modification des habitats liés à ce cours d'eau.

✓ Les travaux de carrière peuvent entraîner une banalisation de la flore et favoriser les espèces envahissantes, opportunistes, rudérales, nitrophiles.

Ces espèces invasives constituent en particulier une menace pour les écosystèmes et les espèces. Signalons qu'aucune présence significative d'espèces invasives n'a été mise en évidence dans l'emprise du projet ou à proximité.

L'exploitant évitera d'utiliser des cultivars horticoles pour végétaliser les milieux, de façon à éviter la banalisation et l'artificialisation végétale et paysagère. Lors des travaux sur la végétation, ces espèces invasives qui pourraient s'implanter naturellement seront éliminées.

Les impacts directs et indirects sur les habitats naturels peuvent être considérés comme nuls, voire positifs selon les zones.

c) La faune

Pour la faune, la réalisation du projet se traduira par la perte des différents biotopes précédemment évoqués et plus particulièrement par la perte de sites d'abris, de nidification et de nourrissage. Cependant, nous avons vu que cette faune s'avère globalement banale et des surfaces importantes de milieux similaires restent disponibles à proximité.

Quelques taxons recensés présentent toutefois une protection nationale ou un enjeu de conservation. Les enjeux sont donc examinés spécifiquement pour ces espèces :

- pour les papillons et les criquets : la mise en valeur des pelouses calcicoles permettra de renforcer les milieux favorables à ces espèces. L'impact sera favorable, notamment pour la Mélitée Orangée et le Criquet de la Palène,
- pour les odonates et les amphibiens : le maintien et l'extension de plans d'eau de bonne qualité, avec de nombreux hauts-fonds sera favorable ; impact positif pour le Gomphe à cercoïdes fourchus notamment,
- aucun habitat du Lucane cerf-volant ne sera détruit. Il n'y aura pas d'impact pour cette espèce,
- les rejets d'eau vers le Bruant resteront de très bonne qualité. Il n'y aura pas d'impact sur la faune aquatique associée,

- pour les reptiles : la mise en valeurs des pelouses calcicoles aura un impact favorable pour la Couleuvre vert et jaune, fréquentant cet habitat. Cette espèce est toutefois plutôt liée aux lisières arborées qui seront également développées autour de l'emprise. Pour le Lézard des murailles, repéré à plusieurs endroits sur le site et ses extensions, les impacts resteront faibles dans la mesure où les zones d'extension (cultures végétales intensives) ne sont pas des espaces favorables à cette espèce. Au contraire, la carrière lui offrira de nouveaux lieux de vie (zones caillouteuses orientées sud, merlons végétalisés et tas pierreux). Il n'y aura pas de destruction de zones de reproduction ou de repos (lisières boisées en général), bien présentes et conservées au nord du projet. Au contraire, de nouvelles lisières arborées seront créées le long des merlons paysagers, aménagés en bordure de site. L'impact pour cette espèce peut être globalement positif,
- les seuls mammifères à enjeu contactés sur l'emprise, sont trois espèces de chiroptères qui fréquentent le site comme terrain de chasse (pas de gîte favorable à ces espèces sur l'emprise du projet). Le développement des lisières arborées et des plans d'eau sera plutôt favorable à ces espèces,
- pour les oiseaux, des mesures permettront d'éviter les impacts, avec :
  - conservation des falaises où nidifie la colonie de Choucas des tours,
  - entretien et amélioration des pelouses périphériques pour l'Oedicnème criard. Pour cette espèce, l'exploitant maintiendra sur l'emprise des milieux caillouteux à l'écart des zones d'activités pour favoriser la nidification de l'espèce qui fréquente déjà la carrière (impact positif),
  - le bassin de stockage des eaux d'irrigation au nord-ouest de la carrière est intégré dans la zone de gestion conventionnée avec le CREN. Les mesures prises tiendront compte de la fréquentation du Petit Gravelot qui niche probablement en bordure de ce bassin (absence d'impact ou impact positif),

Oedicnème criard[1]

Petit Gravelot[1]

  - pour les espèces liées à l'eau et aux zones humides, bien représentées sur la carrière, l'impact sera favorable avec le développement des plans d'eau et de leurs zones de hauts-fonds associées,
  - pour les autres espèces, l'avancée lente et progressive des travaux, l'absence de défrichement, la création de linéaire arboré (mesure paysagère) permettent d'envisager un impact faible.

Le projet ne remettra pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de l'ensemble des espèces recensées sur et au voisinage du projet d'extension de carrière.

[1] *Source INPN – La taille respective des deux espèces est différente.*

d) Absence de demande de dérogation pour les espèces protégées

Sur la base de la connaissance floristique et faunique acquise, aucune dérogation aux interdictions relevant du 4e alinéa de l'article L411-2 du Code de l'environnement n'est requise.

Ce type de dérogation s'avère nécessaire dès lors qu'une perte nette s'avère prévisible, concernant les populations locales d'une espèce protégée, au regard des conditions de réalisation du projet.

Avec les mesures d'évitement ayant été adoptées, présentées *infra,* aucune espèce végétale protégée n'est concernée par le projet. Ces mesures d'évitement concernent en particulier les populations de la Pâquerette pappuleuse et de l'Alavert intermédiaire (mêmes habitats) et de l'Odontités de Jaubert.

Elles permettent de garantir l'absence de destruction d'individus de ces espèces.

Concernant la faune, il n'existe pas d'espèce à enjeu de conservation significatif, dont les populations locales sont exposées à des effets négatifs liés au projet.

Plus précisément, les terrains concernés par l'extension n'exercent pas de *preferendum*, comme aire de repos ou comme site de reproduction, vis-à-vis des espèces à enjeu inventoriées.

À noter toutefois que les calcaires remaniés de la carrière correspondent à un site de reproduction concernant plusieurs oiseaux protégés, notamment l'Oedicnème criard, le Choucas des tours et le Petit gravelot.

Des mesures de réduction sont décrites au chapitre III en faveur de l'avifaune nichant au sol, le projet évitant complètement le tissu arboré de la localité.

La compensation écologique finalisée, visant à restaurer ou conserver des pelouses et prairies calcicoles, participe aussi à augmenter les populations locales de plusieurs espèces protégées en cause.

Enfin, l'état final à vocation naturelle génère des habitats ouverts et thermophiles, notamment des pelouses et prairies, favorables à une faune et une flore patrimoniales.

II.3.2.2 Perturbation de la faune environnante

Les effets indirects induits par le projet sur la faune des milieux situés en périphérie du projet, sont de deux ordres :

- abiotique : bruit et émission de poussières lors des travaux d'exploitation, modification des écoulements hydrologiques, modification de la qualité des eaux en périphérie de l'emprise.
- biotique : isolement génétique des populations par fragmentation de l'habitat, modification de la ressource alimentaire,…

Ces effets ont déjà été évoqués pour la flore au chapitre II.2.2.1 a) .

La faune des environs du site subira une gêne liée aux travaux découlant de l'activité de la carrière, notamment le bruit des engins et des installations. Il apparaît toutefois, au vu des observations réalisées en périphérie de carrières en activité (« Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives - Guide pratique à l'usage des exploitants de carrières » - UNICEM, 2012), que les perturbations liées au bruit sont limitées, la majorité des espèces animales s'habituant rapidement à une activité sonore qui n'est pas source de danger.

C'est d'ailleurs déjà le cas puisque la carrière actuelle est en fonctionnement depuis de très nombreuses années et qu'elle accueille de nombreuses espèces. On peut donc penser que la gêne restera globalement très limitée, d'autant que les activités ne seront généralement menées que de 7 h à 18 h, hors week-ends et jours fériés.

Plusieurs des espèces contactées lors de l'étude sont peu sensibles au dérangement (lézard, insectes…) ou ont des activités nocturnes ou crépusculaires lorsque la carrière ne fonctionne pas (notamment les chiroptères). Dans ce dernier cas, elles ne seront gênées en aucune façon par les activités de la carrière.

Les grottes et cavités de la vallée du Bruant, pouvant servir de gîtes d'hivernage pour les chiroptères sont à plus de 1,8 km des futures zones d'extraction.

À cette distance, les activités de la carrière ne sont pas perceptibles. Les tirs de mines, occasionnant des vibrations ne seront pas à l'origine de nuisances (Cf. Figure 74, page 172).

À cette distance et au regard des charges unitaires utilisées, les vibrations resteront inférieures, ou de l'ordre de 0,1 mm/s ce qui est extrêmement faible et ne génèrera aucun impact pour les chiroptères lors de leur phase de repos ou de reproduction dans les espaces souterrains.

Rappelons que la limite vibratoire autorisée pour la protection des bâtiments est de 10 mm/s, soit 100 fois supérieur.

II.3.2.3 Création de nouveaux biotopes

Le projet d'extension de la carrière s'accompagne de nombreuses mesures qui auront pour conséquence la création de nouveaux biotopes ou la création de superficies supplémentaires pour des biotopes existants. Ces points seront développés aux chapitres III et V.

a) Création de haies

De nombreuses haies seront mises en place dans le cadre des mesures paysagères nécessaires à une bonne insertion du projet dans son environnement. Ces haies de nature variée seront placées en périphérie de la carrière.

Un linéaire important sera mis en place dès le démarrage de ces extensions, notamment au sud et à l'est. Au total, environ 800 à 900 m linéaire de haies seront créés (Cf. Chapitre III.3.1.2.a) ci-après).

Des espèces locales seront exclusivement sélectionnées pour ces haies qui offriront de nouveaux habitats à de nombreuses espèces : avifaune dont la Fauvette grisette, reptiles dont le Lézard des murailles…

b) Projet de remise en état

Le projet induit évidemment un caractère artificiel temporaire aux terrains dévolus aux extractions, mais les caractéristiques de l'état final peuvent être considérées comme favorables.

Il s'agit d'un site dont la remise en état présente un caractère naturel, dédié à la conservation des terrains originels sensibles évités, à la création d'habitats terrestres et aquatiques.

Un effet indirect du projet est donc de substituer au site industriel un site à caractère naturel. Sous la réserve d'une mise en œuvre adéquate, le projet évite toute perte nette de biodiversité dans la durée, par une remise en état raisonnée, et des mesures de gestion adaptées énoncées ci-après.

Le projet de remise en état, avec l'utilisation de remblais pour améliorer le modelé de l'espace, permettra la création de nouveaux biotopes. Autour des 3 plans d'eau favorables à une faune et une flore aquatique, s'étageront différents milieux :

- espaces en eau de 19 ha cumulés, avec des tranches d'eau de 0 à 15 m : accueil d'oiseaux d'eau migrateurs et peuplements piscicoles d'eau calme,
- aménagements de zones humides sur les zones remblayées avec roselières et mares passant à des zones de hauts-fonds. Ces milieux seront favorables à de nombreuses espèces (odonates, amphibiens, oiseaux paludicoles…),
- prairies évoluant du pôle humide aux prairies sèches. Ces dernières seront parsemées de bosquets d'arbres d'essences locales (chênes, frênes, charmes…). Quelques pelouses calcicoles pourront localement se développer sur les sols pauvres.
- quelques fronts calcaires pourront être favorables à l'installation d'une faune rupestre.

Tous ces milieux seront favorables au développement de la biodiversité. Cet effet sera donc positif pour le milieu naturel (Cf. Projet de remise en état détaillé en partie V de cette étude).

II.3.2.4 Impact sur l'aspect fonctionnel du site

L'extension de la carrière sur les terres agricoles n'entrainera aucun effet de coupures ; les espaces boisés étant intégralement conservés. L'extension se répartie sur 4 zones périphériques à l'emprise actuelle, limitant les superficies d'un seul tenant.

Le rejet des eaux de la carrière en période estivale pour un soutien d'étiage du ruisseau de Bruant aura un impact favorable sur la fonctionnalité du réseau hydrographique.

La création d'un linéaire important de haie (800 à 900 ml) permettra également une amélioration des connexions entre les zones boisées relictuelles conservées.

L'extension de la carrière aura donc à terme un effet positif sur l'aspect fonctionnel des milieux. Elle sera compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

II.3.2.5 Prise en compte des recensements et protections au titre du milieu naturel

a) Les ZNIEFF

La carrière et son projet d'extension entrent en intersection avec le zonage de la ZNIEFF de type 1 « Fief de Belauze » (n° 540007630). La moitié environ de cette ZNIEFF a déjà été consommée dans le cadre des extractions passées, et est aujourd'hui en plan d'eau et falaises calcaires (Cf. Chapitre I.3.2.2.a).

Seule la formation végétale n° 6, identifiée et cartographiée par Christophe Chambolle au sud de l'extension B' peut être associée aux habitats de la ZNIEFF (cf. Figure 32, page I-60). Elle représente une superficie d'environ 0,5 ha.

Le pétitionnaire a donc eu la volonté de compenser cette perte et de contribuer activement à la protection des derniers espaces à fort enjeu, identifiés à l'occasion de l'étude faune-flore. Des mesures de compensation, avec un ratio proche de 5, sont donc proposées (Cf. Chapitre III.3.2 ci-après).

b) Évaluation des incidences Natura 2000

Le Code de l'environnement prévoit que « les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.»

Deux sites Natura 2000 sont ici concernés, la ZSC FR5400430 et la ZPS FR5412025 de la Basse Vallée de la Charente vers lesquelles les eaux de la carrière sont et seront rejetées, via le ruisseau du Bruant.

L'étude faune-flore rédigée par Christophe CHAMBOLLE et disponible en Tome 5, analyse les incidences du projet au titre de Natura 2000. Les conclusions de cette étude peuvent être résumées par :

- le projet n'impactera aucun habitat d'intérêt communautaire, hormis quelques communautés de plantes annuelles calcicoles des *Brachypodietalia distachyi*, néanmoins présentes à travers les friches et pelouses du site.

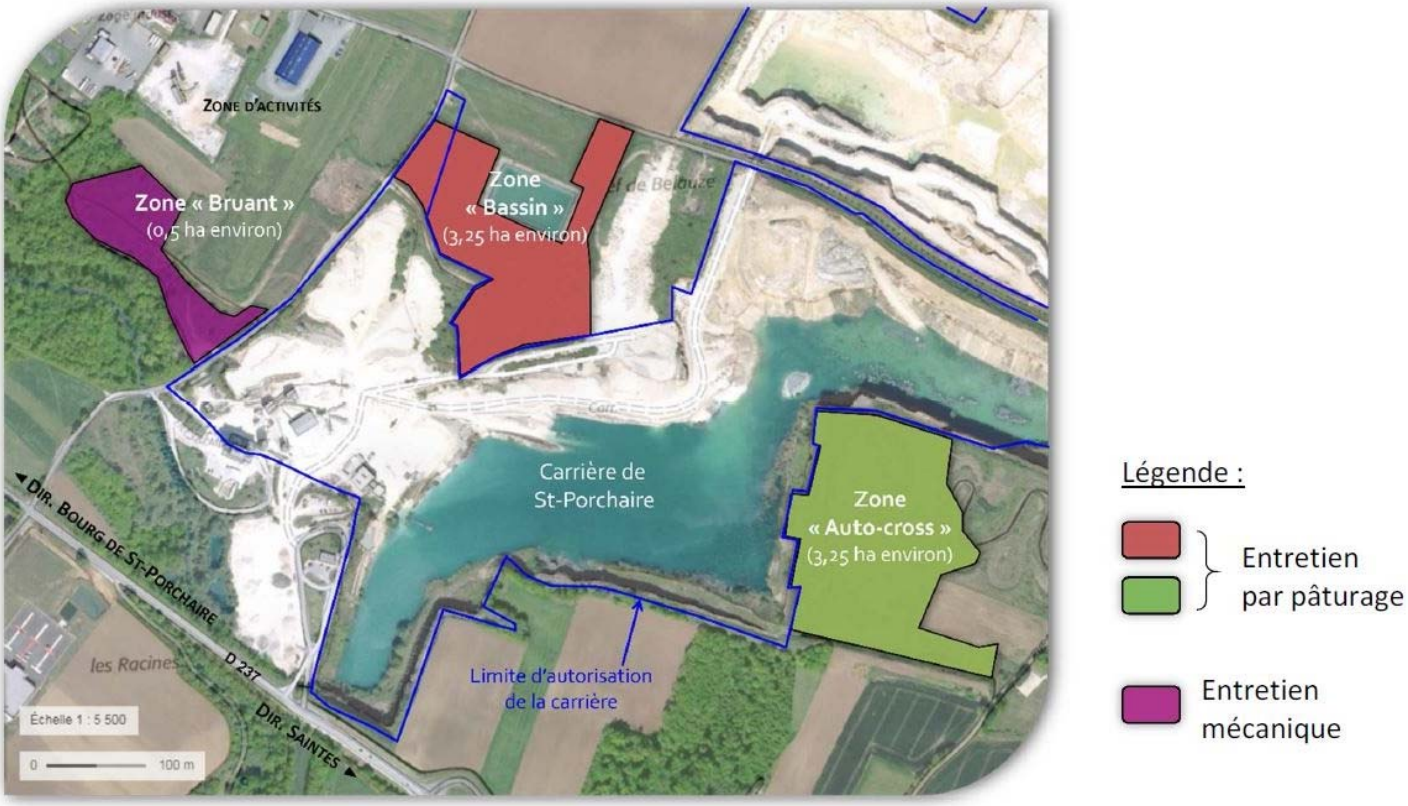
  En intégrant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, et les caractéristiques du site à l'état final, le projet est de nature à empêcher toute perte nette de biodiversité au plan local. La préservation et la restauration de pelouses et prés sur une surface de l'ordre de 7,4 hectares, laisse même espérer l'augmentation des populations locales d'espèces végétales ou animales, à fort enjeu de conservation.

- le pétitionnaire accordera une attention particulière aux aspects permettant d'éviter les effets indirects :
  - maintien ou extension d'une trame verte sur le site ou sa périphérie (comme indiqué dans le principe de remise en état),
  - création de pelouses et prairies calcicoles favorables à la faune et la flore des milieux ouverts, par une ségrégation des matériaux utilisés lors de la remise en état, comme précisé *infra* dans les axes de remise en état,
  - création de hauts-fonds favorables à la nidification des oiseaux d'eau,
  - contrôle de la qualité des eaux rejetées vers le ruisseau du Bruant, le soutien d'étiage étant favorable aux habitats et espèces du site Natura 2000 à l'aval de la carrière.

Cette étude conclue à **l'absence d'impact ou d'effet notable négatif sur l'état de conservation des espèces et des habitats naturels qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000.**

Figure 67 : Carte de localisation des espaces sauvegardés

(Partenariat GCM, CREN, commune de SAINT-PORCHAIRE)



II.3.3 Les risques au titre des feux de forêt

Les boisements relictuels autour de la carrière sont peu étendus et discontinus. La zone n'est pas classée en massif forestier à risque de feu de forêt. Il n'y aura donc pas d'effet du projet sur ces risques.

L'effet global de la carrière vis-à-vis du milieu naturel devrait être neutre, avec :

- **des effets négatifs faibles (perte d'espaces agricoles, peu de dérangement de la faune…),**
- **des effets positifs notables avec la gestion des milieux patrimoniaux à proximité et la création de nouveaux milieux favorables à la biodiversité sur le site,**
- **pas d'effet sur les zones classées Natura 2000, voire un impact positif avec le soutien d'étiage au ruisseau du Bruant.**

II.4 LES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

II.4.1 Urbanisme, foncier et habitat

II.4.1.1 Effet sur le foncier et l'habitat

Au voisinage de la carrière de SAINT-PORCHAIRE, en fonctionnement depuis plusieurs dizaines d'années, l'urbanisation s'est développée autour des zones d'habitats historiques : rénovation de l'habitat ancien, maisons récentes en lotissement, ou en isolé près des hameaux ou en sortie de bourg. Le nombre d'habitants a ainsi fortement progressé : + 50 % sur les cinquante dernières années (Cf. Chapitre I.4.1 ci-avant).

Développement récent de l'urbanisation en périphérie du bourg de SAINT-PORCHAIRE

La carrière a donc été et sera sans impact direct sur la croissance démographique et la capacité d'accueil de la commune, aucun logement n'étant construit ou détruit dans le cadre du projet.

La zone exploitable a été fixée, après concertation avec la Mairie et les riverains, à plus de 200 m des habitats et des zones ouvertes à l'urbanisation (la réglementation générale prévoit une distance minimale de 10 m). Les extensions sont localisées vers l'est ; elles s'éloignent du bourg et des zones de développement urbain.

Les méthodes d'exploitation, les dispositifs de réduction des impacts (notamment vis-à-vis des vibrations) permettent d'éviter tout impact sur le bâti ancien ou récent. Les mesures d'insertion paysagère permettront d'éviter les effets visuels.

Rappelons qu'il n'y aura aucune circulation d'engins ou de camions dans les zones habitées, en périphérie de la carrière. Les camions rejoindront directement la RD 237, puis la RD 137 sans traverser les zones urbanisées.

Il n'y aura donc pas d'effet direct ou indirect sur les biens matériels.

II.4.1.2 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

✓ *Plan Local d'Urbanisme :*

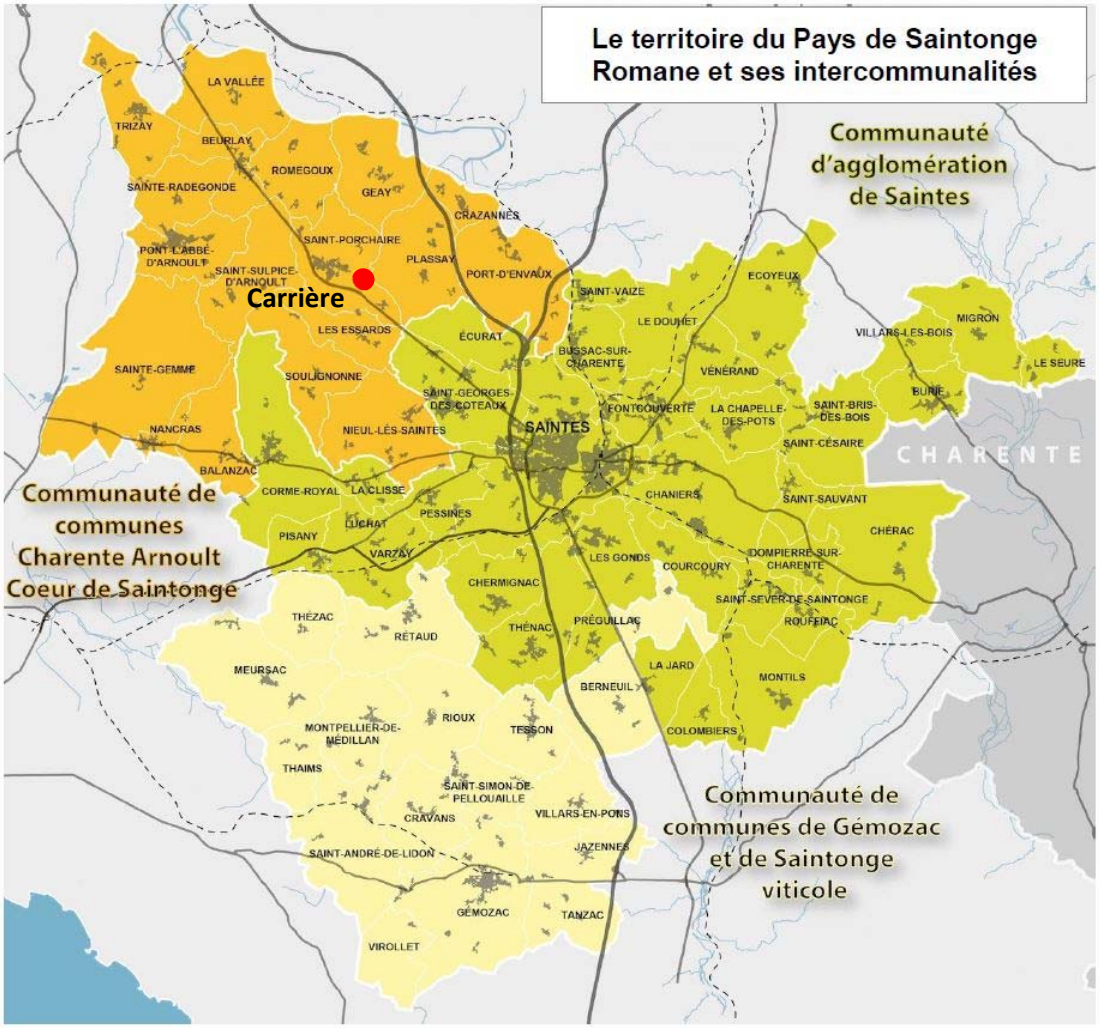
Le document d'urbanisme de la commune de SAINT-PORCHAIRE est actuellement un Plan Local d'Urbanisme qui ne permet pas l'extension de la carrière, au-delà de ses limites actuelles.

Lors de sa séance du 22 mai 2017, le Conseil Municipal a décidé d'engager une procédure de déclaration de projet et de mise en compatibilité du PLU pour permettre l'extension du périmètre d'exploitation de la carrière (Cf. Compte-rendu de la séance du 22 mai 2017, annexé au Tome 1).

Les bureaux, l'atelier et autres constructions annexes ne seront pas ou très peu modifiés. Il n'y aura donc pas de dépôt de permis de construire pour ces éléments.

Les installations fixes de traitement ne feront pas l'objet de modification notable. Il n'y aura pas de permis de construire déposé (en application du Code de l'Urbanisme).

Figure 68 : Territoire du SCoT du Pays de Saintonge Romane



✓ *Schéma de Cohérence Territorial*

La commune de SAINT-PORCHAIRE appartient à la Communauté de Communes Charente-Arnoult Cœur de Saintonge, dont elle accueille le siège. Cette commune est donc également concernée par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Saintonge Romane approuvé le 11 juillet 2016 et le 18 mai 2017 en Comité Syndical. Ce SCoT couvre trois intercommunalités et 70 communes.

Le projet d'extension de la carrière de SAINT-PORCHAIRE est en cohérence avec les enjeux et les objectifs fixés par ce SCoT :

- maintenir et développer une activité économique, riche en emplois directs et indirects (une soixantaine de personnes au total), à l'écart du cœur économique de l'agglomération de SAINTES,
- réduire la consommation d'espace qui a été de 98,5 ha par an sur le territoire du SCoT en lien majoritairement avec le développement des logements résidentiels (près de 1 % de la surface totale du territoire). Pour la carrière, les besoins représentent 0,7 ha/an environ. La poursuite du remblayage progressif des zones exploitées permettra sur la même durée de remblayer environ la moitié de la surface exploitée, avec un résiduel d'environ 0,35 ha consommé par an. Les surfaces remblayées et en eau seront restituées pour un usage de loisirs, agricoles (irrigation) et/ou écologique,
- préserver et renforcer la trame écologique autour de la carrière avec la mise en place d'une réserve foncière gérée par le CREN pour garantir la conservation des espaces identifiés par les études diligentées par GCM. Améliorer la gestion des rejets d'eau de la carrière pour obtenir une meilleure efficacité vis-à-vis du soutien d'étiage du ruisseau du Bruant (dilution des rejets de la STEP de SAINT-PORCHAIRE, maintien des équilibres biologiques sur le ruisseau et ses usages…),

  Note : GCM est engagé sur tous ses sites sur des mesures de protection adaptées aux différents contextes.
- soutenir l'agriculture dans sa diversité avec des accords entre GCM et la SAFER pour une meilleure organisation des espaces agricoles (échanges de parcelles), avec des volumes d'eau destinés à l'irrigation (220 000 m^3/an actuellement)…
- réduire les nuisances de l'activité par la mise en place de nombreuses mesures de protection pour le paysage, les effets sonores, les poussières, les vibrations…

II.4.2 Le patrimoine archéologique et historique

II.4.2.1 Le patrimoine archéologique

Comme explicité au chapitre I.4.2.1 il existe des entités archéologiques recensées mais pas sur le projet d'extension où les sols très peu profonds ne sont pas favorables à la conservation de ces vestiges. La possibilité de découvertes archéologiques ne peut toutefois pas être écartée.

Le pétitionnaire se conformera aux prescriptions éventuelles du Préfet de Région concernant la réalisation d'un diagnostic archéologique de l'extension préalablement au début des travaux. Au regard des superficies en jeu et des durées prévisionnelles, il sollicité un échéancier présenté au chapitre III.4.2 ci-après (mesures vis-à-vis des biens et du patrimoine culturel). Cet échéancier est sollicité, sur le fondement de la circulaire du 17 février 2006, en raison de l'évolution progressive du site et de la conservation de son usage agricole sur les zones en attente d'exploitation.

Dans le cas de découverte fortuite en cours d'exploitation, le pétitionnaire se conformera à la réglementation en vigueur (Article L.531-14 du Code du Patrimoine) :

« Lorsque, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d'habitation ou de sépulture anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l'inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la déclaration immédiate au Maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au Préfet. Celui-ci avise l'autorité administrative compétente en matière d'archéologie.»

Toute découverte archéologique, soit en diagnostic préalable, soit lors de l'exploitation sera étudiée et si nécessaire protégée.

Rappelons que GCM a participé de façon active à la mise en valeur des vestiges découverts sur ces carrières (Cf. Chapitre III.4.2.1. ci-après).

L'effet sur le patrimoine archéologique pourra donc être considéré comme direct et permanent mais faible voir positif, en fonction des décisions et des mesures envisagées en cas de découvertes archéologiques.

II.4.2.2 Le patrimoine historique

En l'absence de monument et site inscrit et classé dans un rayon de 1 km ainsi que de zone réglementée, il n'est pas attendu d'effet direct sur le patrimoine historique Local.

Rappelons toutefois que GCM restera en lien direct avec le Château de la Roche Courbon afin de fournir les débits nécessaires au bon fonctionnement de ses jardins et fontaines. L'impact indirect peut donc être considéré comme positif pour cet édifice.

<u>Les jardins du château de La Roche Courbon et ses jardins utilisant les eaux du Bruant</u>

II.4.3 Les activités économiques

II.4.3.1 Les activités extractives et l'effet sur l'économie locale

La carrière de SAINT-PORCHAIRE est insérée depuis de très nombreuses années dans le tissu économique local et départemental. Ses produits distribués essentiellement dans un rayon de quelques dizaines de kilomètres autour de la carrière participent aux activités d'un grand nombre d'entreprises locales dans les domaines de la construction et des travaux publics.

Les matériaux calcaires élaborés sur ce site sont essentiellement consommés sur la Charente-Maritime. Ils sont également expédiés vers la Gironde, notamment dans le cadre d'échanges avec les autres carrières du Groupe COLAS (calcaires contre sables alluvionnaires). Sur 400 000 t/an produits en moyenne, la répartition peut être la suivante :

- 150 000 t/an pour les travaux publics,
- 20 000 à 25 000 t/an pour l'assainissement collectif et les réseaux secs et humides,
- 35 000 à 40 000 t/an pour le bêton prêt à l'emploi,
- 10 000 t/an pour le bâtiment,
- 25 000 t/an pour la préfabrication (parpaings, canalisations, fosses étanches…),
- 20 000 t/an pour les amendements agricoles,
- 120 000 t/an pour l'usine MEAC voisine. Pour celle-ci, les granulats 0/8 mm sont transférés directement dans son silo de stockage en bordure sud de l'installation (transfert par une bande transporteuse). Ces granulats calcaires sont alors utilisés pour la production d'amendement agricole, de filler pour les enrobés, bétons, résines et peintures et pour l'alimentation animale.

L'objectif de la Société est donc de pérenniser cette activité, tout en respectant au mieux l'environnement local.

Le maintien de l'activité sur ce site, permettra de conserver la quinzaine d'emplois directs associés à l'exploitation, au traitement et au négoce des matériaux extraits ainsi que les emplois indirects de sociétés sous-traitantes. Les statistiques réalisées par l'UNICEM indiquent qu'un emploi direct représente 5 à 7 emplois indirects (75 à 100 emplois). Localement, la carrière utilise de nombreuses entreprises sous-traitantes, notamment pour le transport des matériaux, entreprises également présentes sur la commune de SAINT-PORCHAIRE.

Rappelons que la consommation française de granulats représente environ 5,5 tonnes par an et par habitant (routes, digues, habitations, écoles, hôpitaux…). Environ 5 à 6 millions de tonnes par an sont produites et consommées pour le seul département de la Charente-Maritime.

Sur le secteur de chalandise de la carrière (SAINTES-ROCHEFORT), la population représente plus de 120 000 personnes, soit un besoin de granulats de plus de 650 000 tonnes par an. La carrière de SAINT-PORCHAIRE couvrira environ 1/3 de ces besoins. Le reste sera issu des autres carrières du secteur, notamment en sables et graviers et en calcaires (Ste Gemme-Geay-Plassay). Ces carrières se complètent pour assurer l'approvisionnement global des besoins en granulats.

La présence de cette carrière a donc des effets positifs directs, indirects et permanents sur les activités économiques du secteur.

L'activité sera compatible avec le **Schéma Départemental des Carrières de la Charente-Maritime**, approuvé le 7 février 2005 pour une période de 10 ans :

- extension dans une zone identifiée pour la production de granulats calcaires,
- exploitation rationnelle et optimum du gisement dont la géométrie a été bien étudiée par l'exploitant,
- concertation avec les partenaires locaux ou départementaux (Mairie, Syndicat des Eaux, CREN, Conseil Départemental 17, DDTM, DREAL, DRAC, ENEDIS, SAFER…),
- accès sécurisé à la RD 237, maintenu et entretenu,
- respect des orientations du SDC 17 pour la remise en état.

Ces points sont développés au chapitre I.3 du Tome 1.

II.4.3.2 Effets sur l'agriculture et les AOC

a) Effets directs sur les exploitations agricoles concernées par la carrière

L'économie du secteur de SAINT-PORCHAIRE est encore nettement soutenue par son agriculture. Le projet d'extension concerne près de 17,5 ha de terres agricoles cultivées par différentes exploitants (Cf. Figure 44, page I-84). Les surfaces en travaux de la carrière seront maintenues au strict minimum pour laisser le plus longtemps possible les parcelles ouvertes à l'agriculture (hors zones d'aménagements tels que merlons paysagers).

<table>
<tr><th>Phase quinquennale</th><th colspan="2">1</th><th colspan="2">2</th><th colspan="2">3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr>
<tr><th>Tranches</th><td>1a</td><td>1b</td><td>2a</td><td>2b</td><td>3a</td><td>3b</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><th rowspan="2">Superficie agricole (en ha)</th><td rowspan="2">2,1</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">1,8</td><td rowspan="2" colspan="2">4,2</td><td rowspan="2">-</td><td>4,3</td><td>3,75</td><td>1,25</td></tr>
<tr><td colspan="3">7,9 et 1,4</td></tr>
<tr><th>Exploitants et N° des sièges</th><td>RICHE (1)</td><td>-</td><td>SAFER (-)</td><td colspan="2">SEGUIN J-P (7)
LOURADOUR (-)</td><td>-</td><td colspan="3">RICHE (1) et
GAEC de la Pilardière (3)</td></tr>
</table>

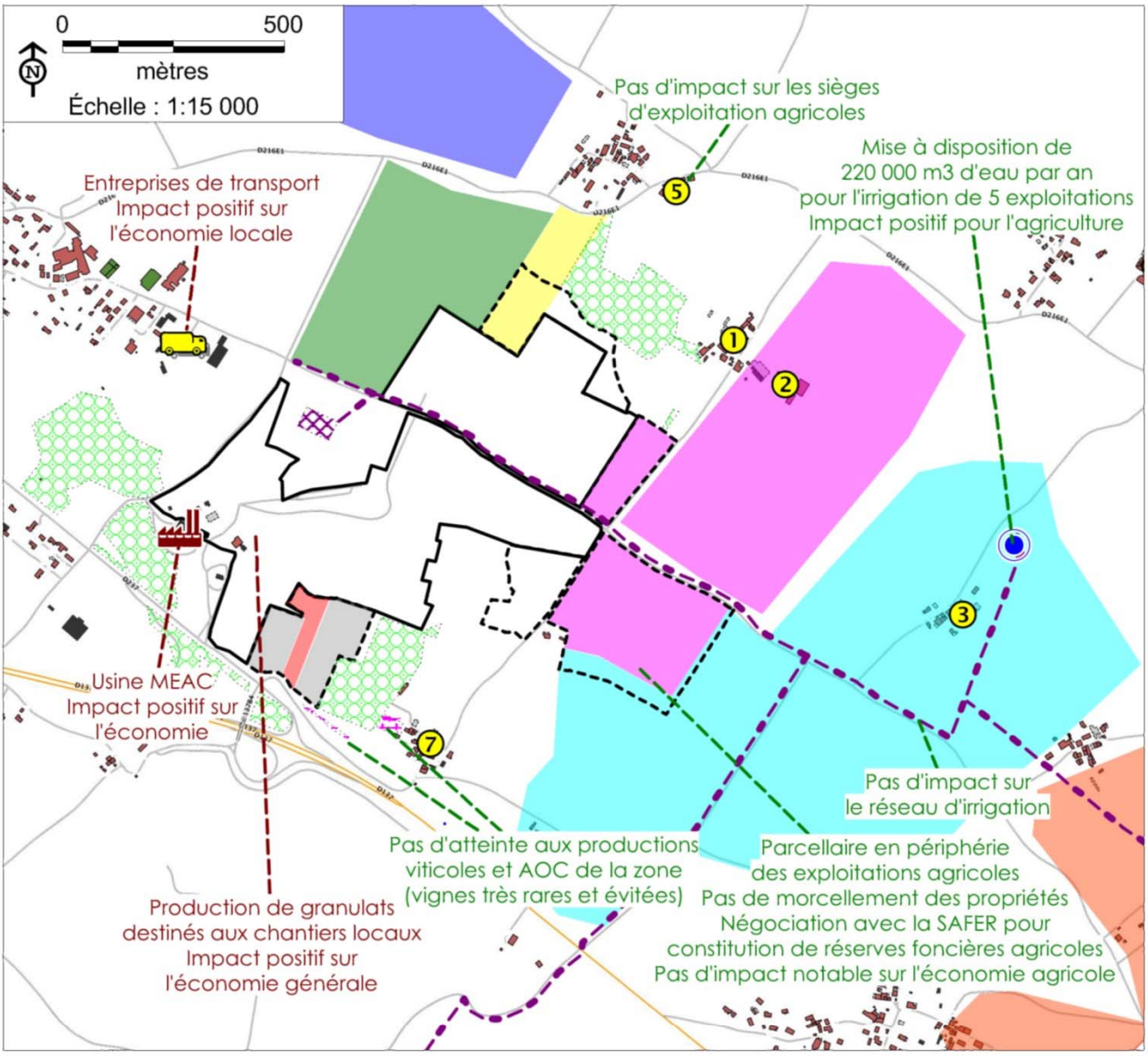
Tableau 21 : Échéancier de consommation des terres agricoles

La disparition de ces terres agricoles aura un effet direct, progressif et permanent. Il faut toutefois rappeler que les sommes versées aux exploitants pourront en grande partie être réinvesties dans l'économie agricole : mise en valeur de nouvelles parcelles, rénovation de bâtiments agricoles ou d'élevage, augmentation du cheptel, rénovation du réseau d'irrigation, achat de matériel agricole…

Les parcelles sont toutes situées en périphérie des exploitations agricoles. Il n'y aura donc pas d'effet de morcellement de ces propriétés. Elles ne représentent pour toutes, qu'un pourcentage assez restreint des superficies totales (Cf. Figure 69, page 160).

Rappelons que les négociations foncières ont été réalisées en partenariat avec la SAFER depuis 2015 pour mettre en place des réserves foncières utilisables par les exploitants agricoles locaux dans le cadre d'échanges de parcelles notamment. Ces échanges permettront pour certaines exploitations de renforcer leur patrimoine foncier. Ainsi, les pertes de terres exploitables pour MM. RICHE seront largement compensées dans le cadre des échanges avec la SAFER (cf. Chapitre III.4.3.2 ci-après).

Figure 69 : Effets sur l'économie agricole



L'impact direct sur les exploitations agricoles peut donc être considéré comme faible sans enjeu particulier.

b) Effets indirects sur l'agriculture

Il n'y aura pas de modification des conditions hydriques et agronomiques pour les sols autour de la carrière. Il n'y aura donc pas d'impact indirect pour terres agricoles.

Depuis 2007, la carrière met à disposition chaque année, 220 000 m^3 pour les besoins de l'irrigation agricole. Elle a créé un bassin étanche de 3 500 m^2 par lequel elle distribue ces eaux à cinq exploitants agricoles.

Parallèlement, six forages agricoles ont été mis à l'arrêt et ne prélèvent plus sur la nappe du Coniacien-Turonien semi-captive. L'impact indirect sur l'agriculture peut donc être considéré comme positif par la sécurisation de l'approvisionnement en eau de ces exploitations.

Les volumes d'eau disponibles sur la carrière augmenteront avec l'extension des plans d'eau. Cette substitution à des forages agricoles pourrait donc être étendue à d'autres exploitations, en fonction des accords entre la DDTM et les irrigants.

c) Effets sur les espaces en AOC

Les parcelles agricoles de la commune de SAINT-PORCHAIRE sont classées en aires d'appellation pour la production de Cognac, d'Esprit de Cognac (AOC/IG) et de Pineau (AOC/AOP). Il n'y a pas de vigne sur l'extension de la carrière et les parcelles viticoles sont très rares en périphérie (environ 2 000 m^2). Il n'y aura donc pas d'impact direct ou indirect sur le vignoble.

De même, il n'y a pas d'impact vis-à-vis de l'appellation « Beurre » (parcelles majoritairement orientées vers les cultures céréalières).

Globalement, les effets sur l'économie agricole peuvent être considérés comme positifs, sans impact résiduel collectif.

II.4.3.3 Effets sur les autres activités de proximité

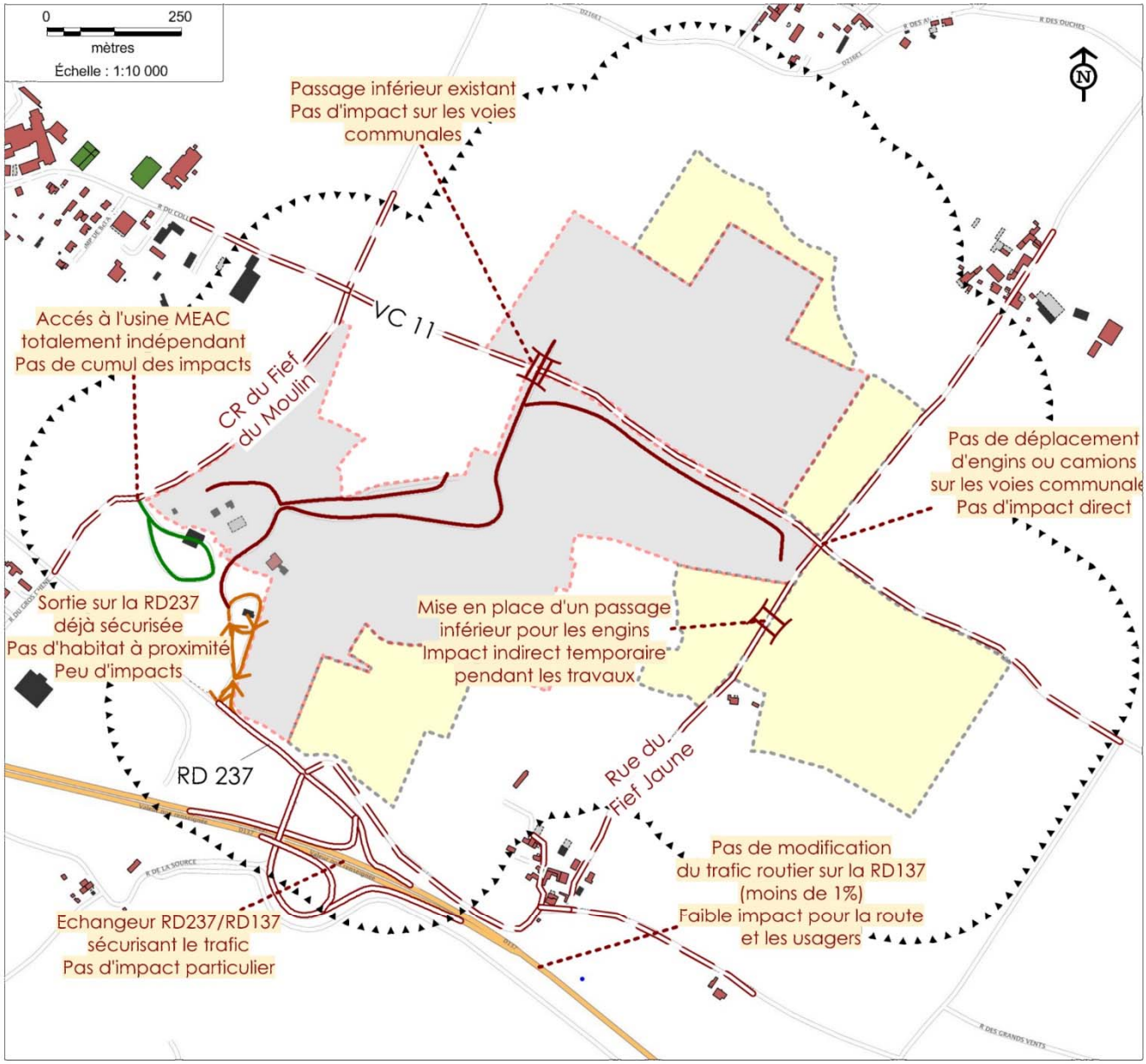
Comme vu au chapitre II.4.3.1 ci-avant, le projet d'extension de la carrière n'engendrera pas d'impact pour les autres activités présentes sur le secteur. Les effets sont globalement positifs pour de nombreux domaines d'activités (transport, constructions, VRD, travaux publics…).

Vis-à-vis du tourisme, la carrière n'aura pas d'enjeu notable :

- les engins et camions n'emprunteront pas les circuits de randonnée mis en place sur la commune (pédestre et VTT),
- les terrains de camping et les sites de loisirs sont éloignés de la carrière,
- les aménagements paysagers avec de nombreuses haies périphériques permettront de conserver un environnement de qualité,
- les activités du château de la Roche Courbon ne seront pas perturbées par la carrière, qui veillera, dans la mesure de ses possibilités, à satisfaire les besoins en eau des jardins.

Dans ces conditions, il n'y aura pas d'effet négatif de cette activité sur le tourisme.

Figure 70 : Effets sur l'habitat et les voies de circulation



L'effet sur les activités économiques sera donc de différents ordres :

- positif, direct et indirect sur l'économie générale de ce secteur géographique avec, entre autres, maintien d'emplois,
- direct sur l'agriculture mais sans impact résiduel collectif et des impacts positifs localement,
- sans impact notable sur les autres activités de proximité.

Les effets sur l'économie locale, notamment à l'échelle de la commune de SAINT-PORCHAIRE et des communes voisines, seront donc globalement positifs.

II.4.4 Les voies de communication

(Cf. Figure 70, page II-162)

II.4.4.1 Les camions d'évacuation des matériaux et les routes départementales

Dans le cadre du projet d'extension, les productions moyenne et maximale annuelles ne seront pas augmentées ; le trafic généré par l'activité restera donc stable avec de 50 à 60 rotations de camions par jour en moyenne, avec des pointes possibles à 75-80 camions par jour, comme c'est déjà le cas actuellement.

Il n'est pas attendu de modification des zones de chalandise de la carrière, la répartition du trafic restera similaire aux données présentées au chapitre I.4.4 à savoir quasiment 100 %[1] évacués vers l'est pour rejoindre la RD 137, où les camions s'orienteront à 60 % vers SAINTES et 40 % vers ROCHEFORT.

Sur cette voie départementale, ce trafic représentera donc moins de 1 % du trafic global, d'où un faible impact sur cet axe (pas d'usure ou de dégradation particulière de la chaussée) et pour leurs usagers. Le seul effet notable pourrait être lié au risque accidentel en sortie de la carrière sur la RD 237, mais les aménagements présents et les mesures prises par l'exploitant réduisent très fortement ce risque (pas d'accident en lien avec les camions de la carrière n'est référencé sur les dernières années).

L'accès à l'usine MEAC se fait par la rue du Fief du Moulin, à l'ouest de la carrière. Les deux accès sont donc totalement indépendants. Il n'y a pas d'impact cumulé vis-à-vis du trafic routier en termes de sécurité. Les voies départementales sont prévues et aménagées pour les différents trafics routiers des zones d'activités de SAINT-PORCHAIRE. Le cumul des trafics sur ces voies ne posera pas de problème particulier (impact faible).

II.4.4.2 Les engins de carrière et les voies communales

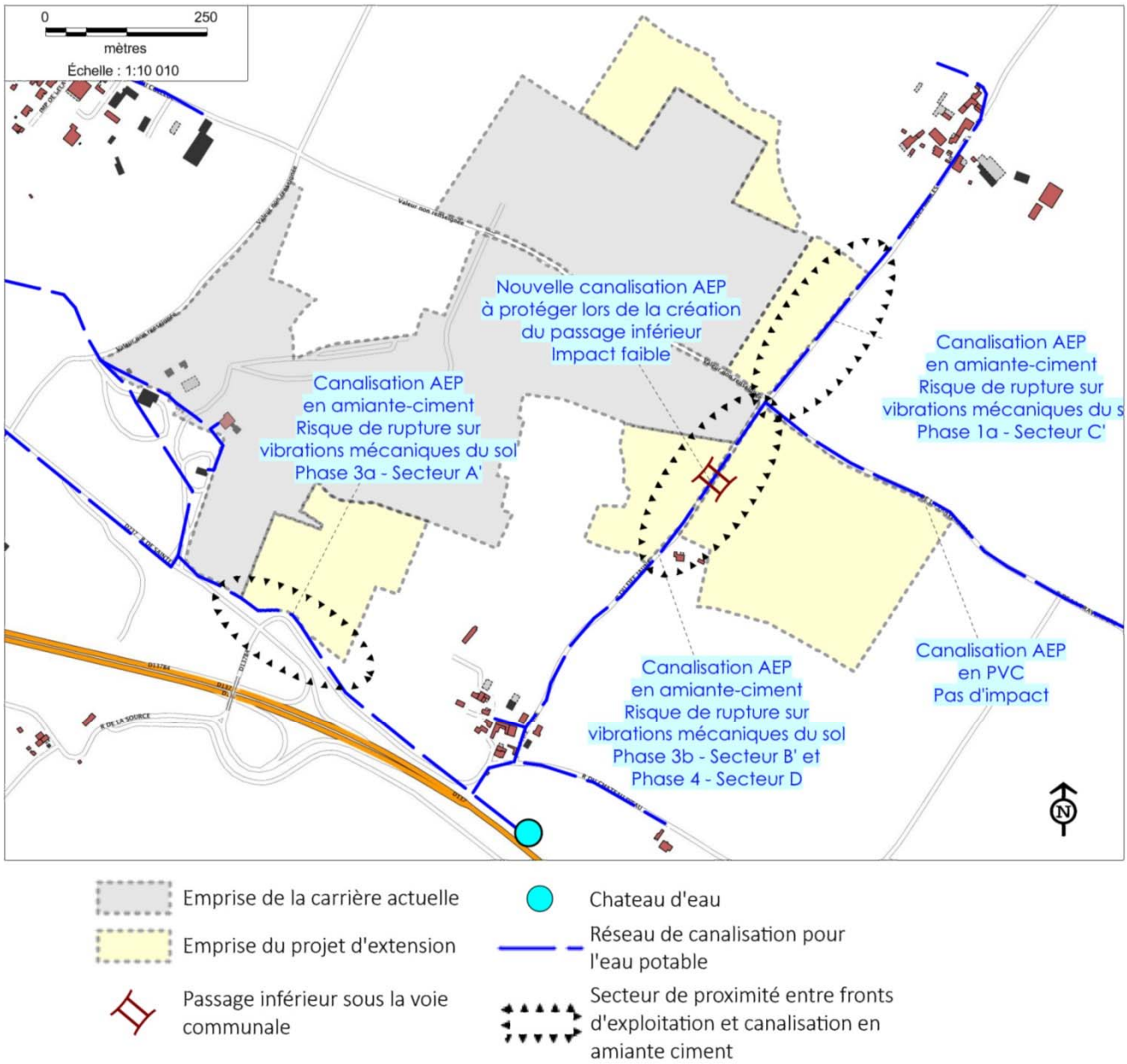
Le ou les ateliers utilisés pour la découverte et l'extraction (pelle hydraulique, chargeurs, tombereaux ou équivalent) qui évolueront sur cette carrière, n'emprunteront pas de voies publiques. Ils seront transportés par porte-char et n'occasionneront aucune détérioration de ces axes.

Comme pour la zone C, un deuxième passage sera créé à l'est pour permettre l'accès à la zone D sans traverser la rue du Fief jaune. Ce passage inférieur sera aménagé avec création d'un pont identique au premier (support métallique et garde-corps latéraux - Cf. Description au chapitre III.4.4.2 ci-après).

Quelques travaux préliminaires nécessiteront toutefois la traversée de cette petite route par les camions pour atteindre la zone D : créations des merlons et des haies au démarrage de l'autorisation (apports de matériaux…).

[1] *Hors dessertes locales pour des chantiers particuliers*

Figure 71 : Impacts sur les canalisations d'eau potable



Avant création du passage inférieur, des traversées auront également lieu pendant quelques mois. Les impacts seront donc de courte durée, avec des mesures d'accompagnement (panneaux, signalisation…)

D'autres impacts sont envisagés pendant la phase de travaux pour créer le passage inférieur (exploitation du massif calcaire pour permettre la pose de la structure). Une déviation pourra être mise en place pendant cette phase de quelques semaines.

Au regard du faible trafic sur la rue du Fief Jaune, ces impacts indirects et temporaires peuvent être considérés comme faibles.

L'impact global sur les voies de circulation peut donc être considéré comme :

- faible et permanent sur les voies départementales,
- indirect, faible et temporaire pour les voies communales.

II.4.5 Les réseaux et servitudes

Les réseaux desservant actuellement les infrastructures de la carrière ne seront pas modifiés. Il n'y a aucun réseau sur l'emprise de l'extension, susceptible d'être atteint par les travaux de la carrière.

Les activités de la carrière n'auront donc aucun impact direct sur les réseaux recensés autour du site et cartographiés sur la Figure 48, page I-92 : réseaux électriques, télécom, irrigation et eau potable.

Un seul impact indirect potentiel est identifié pour les canalisations d'eau potable qui passe au sud de l'extension A' et entre les extensions B' et D. Le Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime, consulté sur ce réseau, nous a précisé les caractéristiques de ces conduites :

- le long de la RD 237 et de l'extension A' : canalisation en amiante-ciment de 150 mm de diamètre,
- le long de la rue du Fief Jaune (secteur B', C' et D) : canalisation amiante-ciment en diamètre 80 mm.

Le matériau composant ces canalisations est sensible aux vibrations mécaniques du sol. L'utilisation d'explosifs pour l'abattage des calcaires pourrait donc être à l'origine de rupture dans ces canalisations, pouvant entraîner des fuites d'eau potable.

En concertation avec le Syndicat des Eaux 17, il a donc été programmé un remplacement de ces canalisations par des conduites en fonte présentant une meilleure résistance mécanique aux vibrations. Ces travaux de remplacement seront programmés en fonction de l'avancée des extractions (Cf. Chapitre III.4.5).

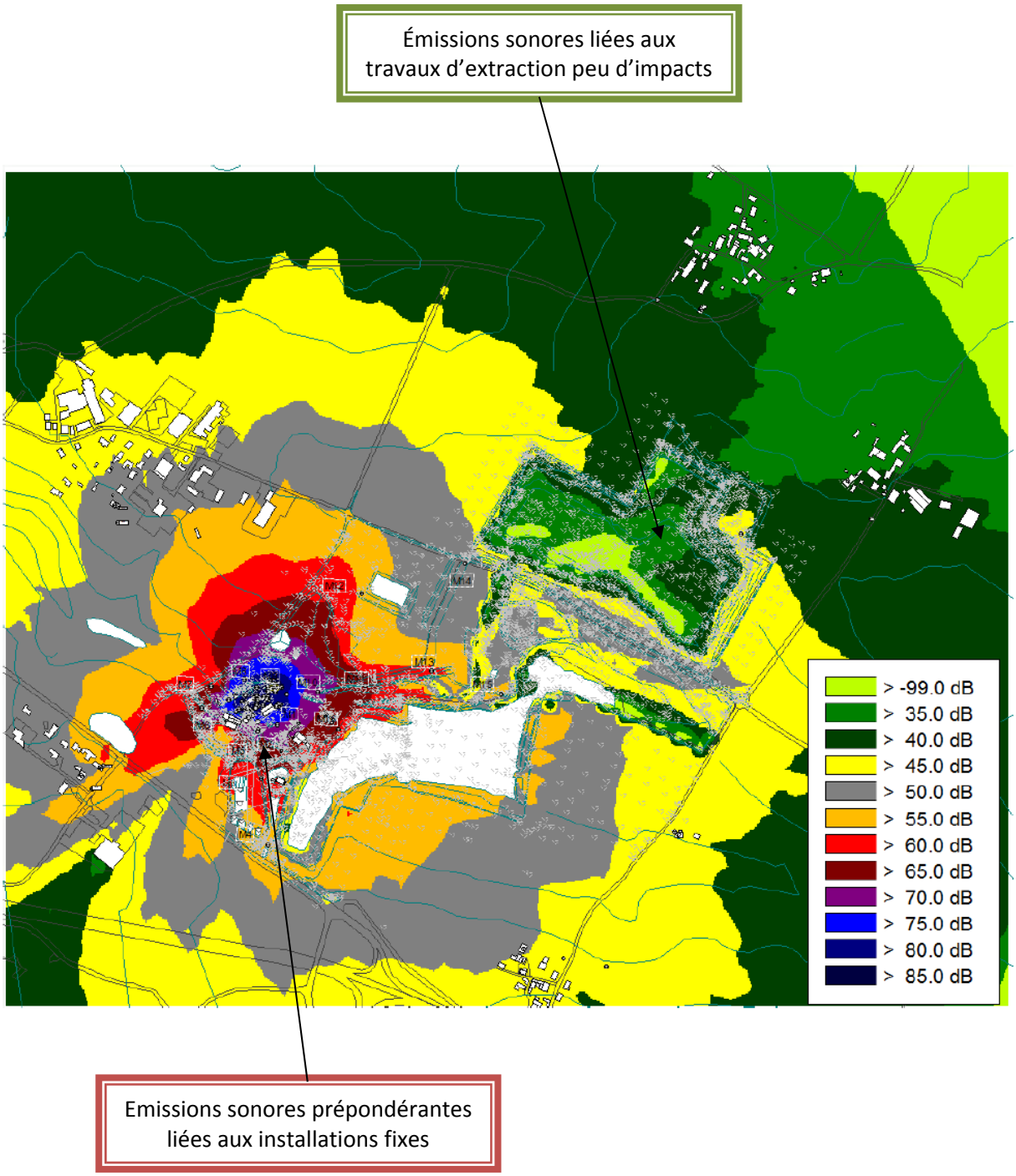
Pour les nouvelles canalisations en fonte, le seuil vibratoire admissible pourra également être fixé à 50 mm/s de façon à ne pas entrainer de désordres (Cf. Chapitre II.5.2).

Lors de la création du passage inférieur sous la rue de Fief Jaune, la canalisation d'eau potable qui passe le long de cette voie, sera placée dans l'ouvrage créé (pont).

Dans ces conditions, il n'y aura pas d'effet direct ou indirect sur la nouvelle canalisation d'eau potable. Pour le réseau, l'effet indirect devrait être positif avec un remplacement anticipé d'une canalisation ancienne d'amiante-ciment (coût partiellement pris en charge par l'exploitant).

Figure 72 : Cartographie sonore simulée autour de la carrière

Calcul pour les situations les plus favorables à la propagation des émissions sonores, sans traitement acoustique des installations - (Extrait du rapport de Pi-Acoustique de janvier 2018 annexé)
La situation après traitement acoustique est présentée en Figure 99, page 250



II.5 INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DE VIE ET LA COMMODITÉ DU VOISINAGE

La plupart de ces effets sont directement liés aux travaux d'exploitation dans la carrière et au fonctionnement des installations de traitement fixe et mobile. Ils sont le plus souvent directs mais ils sont pour l'essentiel liés aux horaires de fonctionnement (effets temporaires). Avec une durée d'autorisation demandée pour 30 ans, ces effets seront présents à court, moyen et long termes. De nombreuses mesures sont prises pour les réduire. Elles sont évoquées dans les paragraphes ci-après et sont détaillées au troisième chapitre.

II.5.1 L'environnement sonore

Les effets sonores de la carrière seront directs mais temporaires, exclusivement limités aux horaires de fonctionnement du site. Ils s'inscriront comme actuellement dans la tranche horaire de 7 h – 18 h du lundi au vendredi, hors week-ends et jours fériés. Ponctuellement, pour les besoins de la production, ces horaires pourront s'étendre sur la plage horaire 6 h – 20 h (voire jusqu'à 22 h) et parfois le samedi pour des chantiers exceptionnels.

II.5.1.1 Effets liés aux travaux sur le site

À court, terme, les conditions d'exploitation du site seront peu différentes de la situation actuelle avec :

- une extension à proximité immédiate des zones de travaux actuelles, à plus de 200 m des habitations,
- une voie d'accès conservée identique, à plus de 300 m des habitats,
- une installation de traitement mobile qui n'interviendra que très ponctuellement pour le recyclage des matériaux inertes,
- une installation de traitement similaire : même emplacement et même production.

La simulation de la propagation des émissions sonores réalisée par Pi-Acoustique (Cf. Rapport en annexe technique n° 3 – Tome 6) montre que les émissions sonores liées aux installations fixes sont prépondérantes par rapport aux autres sources sonores (camions, engins d'extraction).

Les extensions de la carrière à plus de 200 m des habitations que ce soit au nord, au sud ou à l'est, n'entraineront donc qu'une faible augmentation du niveau de bruit, sans impact pour le voisinage.

Dans la situation actuelle, les simulations effectuées par Pi-acoustique et présentées sur la figure 72 ci-contre et sur le Tableau 22, page II-168 montrent qu'occasionnellement dans le cadre de situations météorologiques très favorables à la propagation du son (vents portants), des émergences plus élevées pourraient ponctuellement être créées par l'activité des installations : de 6 à 13 dBA pour un seuil autorisé de 5 à 6 dBA selon les situations simulées (Cf. Tableau ci-après).

Il est à noter que les émergences de bruit prévisionnelles ci-après sont calculées sans mesure de protection. Il s'agit d'émergences de bruits possibles dans des conditions météorologiques les plus favorables à la propagation du bruit, situations non concomitantes pour les stations (vents portants) et très épisodiques pour chacune d'elles.

Il est à noter que dans des conditions de propagations défavorables ou homogènes, conditions habituellement plus fréquentes, les émergences de bruits sont plus faibles et sont conformes à la réglementation. Elles peuvent être fréquemment proches de zéro.

Tableau 22 : Synthèse des émergences calculées par simulation pour des conditions de propagation de bruits les plus « favorables » sans mesure de protection

(Extrait du rapport Pi-Acoustique de janvier 2018)

Zone de calcul	Zones de constat	Conditions de propagation	Bruit résiduel (1)	Bruit Particulier (2)	Bruit Ambiant (3)	Emergence prévisionnelle (4)	Emergence réglementaire	Risque de dépassement des seuils réglementaires sous conditions météo favorables à la propagation du bruit
ZER 1	Les Aiguilles	Favorables	32,7	41	41,6	8,9	6	Dépassement probable (5)
ZER 2	Les Tonnelles	Favorables	42,1	51	51,5	9,4	5	Dépassement probable (5)
ZER 3	Le Moulin de L'Epine	Favorables	43,4	52	52,6	9,2	5	Dépassement probable (5)
ZER 4	Gros Chêne	Favorables	46,7	60	60,2	13,5	5	Dépassement probable (5)
ZER 5	Les Mois	Favorables	37,5	42	43,3	5,8	6	Dépassement peu probable (5)

(1) bruit résiduel mesuré sur site
(2) bruit particulier calculé sous logiciel Cadnaa, sous conditions météorologiques favorables
(3) somme logarithmique du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier calculé sous conditions météorologiques favorables
(4) émergence de bruit prévisionnelle évaluée sous conditions météorologiques favorables
(5) analyse du risque de dépassement des seuils réglementaires.

Au regard de ces résultats, l'exploitant a prévu de mettre en place, dès l'obtention de l'autorisation d'extension, des mesures de protection pour les riverains. Ces mesures sont basées sur les propositions du rapport de Pi-Acoustique, avec un objectif d'amélioration acoustique sur le site compris entre 10 et 15 dBA. Les dispositions à prévoir sont :

- mise en place de merlons en périphérie des zones en travaux,
- travaux sur l'installation de traitement fixe : changement de matériels et surtout mise en place de protections acoustiques complémentaires sur certains équipements (enceintes fermées pour le crible 1-2, le ventilateur d'extraction des poussières, le concasseur secondaire K2…),

Ces solutions sont détaillées dans le troisième chapitre de cette étude. Elles permettront d'obtenir des niveaux sonores près des habitations conformes au seuil réglementaire (cf. Tableau 33, page III-253). Des contrôles seront mis en œuvre dès que les nouveaux équipements auront été mis en place. En limite de site, le niveau sonore de dépassera pas 70 dBA.

Note : le groupe de concasseur-cribleur mobile qui sera utilisé occasionnellement en fond de carrière, n'aura pas d'enjeu sonore supplémentaire.

Globalement, les extensions après travaux de l'installation de traitement ne généreront pas de niveaux sonores excessifs. Il n'y aura pas d'activité en période nocturne. L'impact sonore sur les habitations les plus proches, sera donc satisfaisant avec une amélioration par rapport à la situation actuelle.

II.5.1.2 Effets liés à la circulation des camions

La piste d'accès, reliant la carrière à la RD 237 sera située à plus de 300 m des habitations :

- 330 m du lotissement du « Gros Chêne »,
- 480 m des « Tonnelles »,
- 450 m du Moulin de l'Épine.

Le hameau le plus proche est celui de « Font Quéré », 270 m au sud. Dans cette direction, les effets sonores seront totalement couverts par la circulation sur la RD 137. Au regard des distances en jeu et des protections phoniques mises en place en périphérie de la carrière, il n'y aura pas d'impact sonore indirect lié aux entrées et sorties des camions.

Le long des routes départementales utilisées, le trafic induit par la carrière restera similaire à ce qu'il est actuellement. Représentant moins de 1 % du trafic global, les camions de granulats n'entraineront pas d'augmentation notable des niveaux sonores en bordure de voirie.

L'impact sonore lié à la circulation des camions peut donc être considéré comme négligeable.

II.5.2 Les vibrations et les projections

II.5.2.1 Effets liés aux vibrations

En dehors des vibrations émises par les engins roulants et le fonctionnement de l'installation de traitement, qui sont très faibles, les tirs de mines constitueront comme actuellement la principale source de vibrations. Leurs impacts augmentent avec la vitesse particulaire de vibration mais les effets sont moindres pour les fréquences élevées. Ces phénomènes ont été largement étudiés. Il s'avère toutefois que les lois qui les régissent sont complexes.

a) Principe des tirs :

Dans le cadre de ses extensions latérales, la Société G.C.M. continuera de réaliser des tirs de mines pour abattre les bancs calcaires sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE. Le projet prévoit peu de changement par rapport à la situation actuelle :

- 2 à 4 tirs par mois en moyenne, 6 exceptionnellement selon les besoins,
- l'abattage de fronts de 15 m maximum par tir, sachant qu'ils pourront varier de 5 à 15 m comme actuellement, en fonction de la topographie des terrains et des besoins de l'exploitation,
- des plans de tir basés sur le principe des tirs réalisés actuellement, ceux-ci n'ayant occasionné aucune nuisance (cf. chapitre I.5.2 ci-avant). La charge unitaire par trou sera adaptée à la protection des infrastructures et constructions voisines de façon à ne pas générer des vibrations trop importantes. La bi-détonation sera utilisée si nécessaire.
- ces tirs seront réalisés comme actuellement par une personne titulaire du Certificat de Préposé au Tir (CPT) et dans les règles de l'art.

b) Évaluation des vibrations :

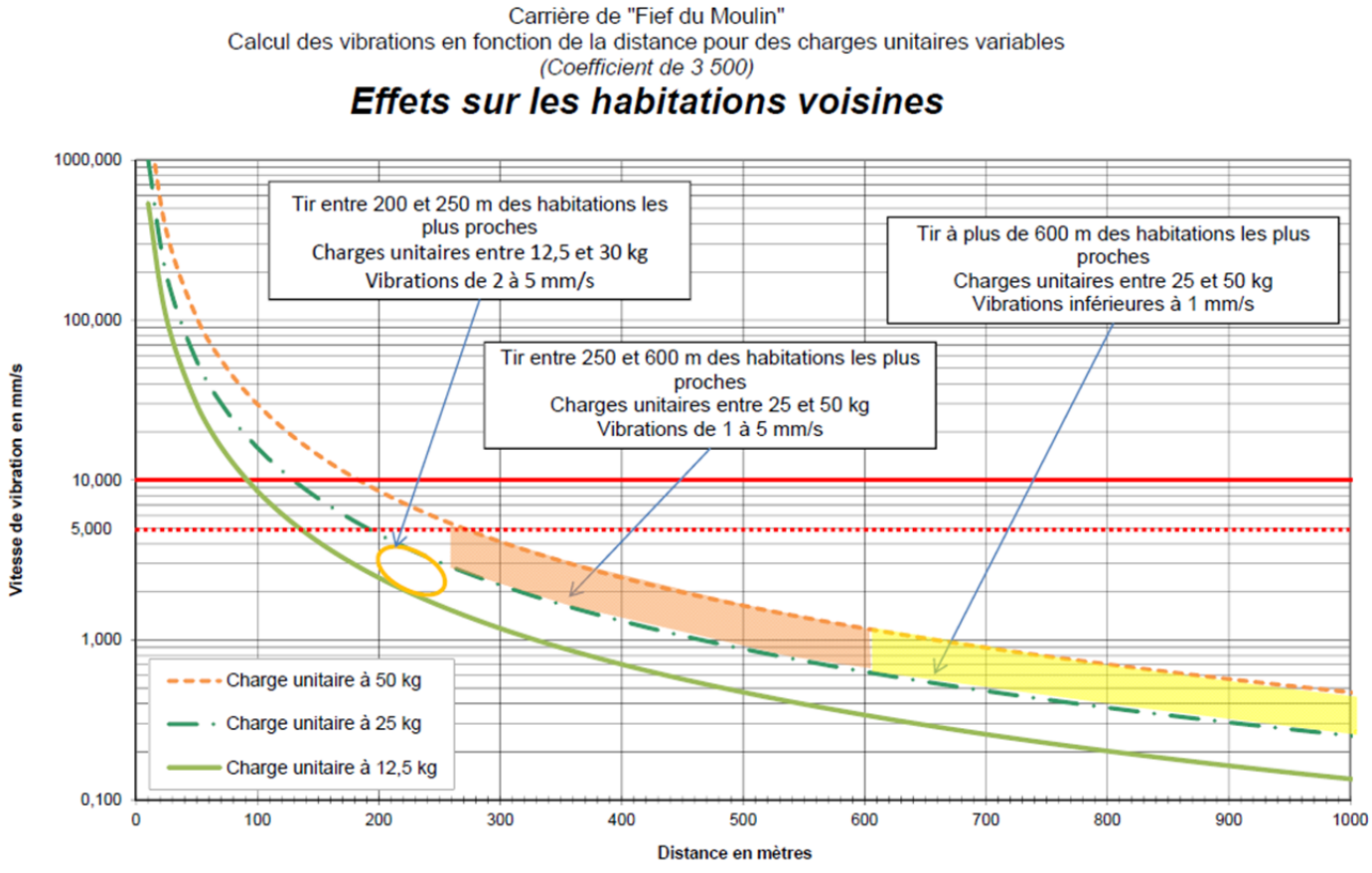
- **Théorie sur les vibrations :**

Une loi statistique de prévision de l'effet des tirs est basée sur l'estimation de la vitesse particulaire de vibrations (V) en fonction des paramètres du tir.

Tableau 23 : Distance minimale entre les zones de tirs de mines et les habitats

	Distance minimale Tirs/Habitations (en m)			
	Zone C'	**Zone A'**	**Zone B'**	**Zone D**
Les Mois	**200**	> 900	> 500	**470**
Les Aiguilles	**200**	> 1 000	> 750	> 750
Moulin de l'Épine	**350**	**> 500**	> 800	> 1 000
Le Gros Chêne	> 800	**450**	> 900	> 1 000
Les Tonnelles	> 600	**200**	**270**	**330**
La Pilardière	> 700	> 1 000	> 750	**430**
La Grande Forêt	> 800	> 1 500	> 1 000	> 950
Pilauzin	> 1 000	> 1 000	> 1 000	> 700
Font Quéré	> 1 000	**300**	> 800	> 950
Église de SAINT PORCHAIRE	> 1 750	> 1 500	> 1 950	> 2 000
Château de la Roche Courbon	> 2 000	> 2 500	> 2 650	> 2 750

Figure 73 : Calcul des vibrations en fonction de la distance pour des charges unitaires variables



Expérimentalement, on constate que la vitesse maximale de vibration V est donnée par la relation (Loi de Chapot) :

$$V = K \times (D / \sqrt{Q})^{-1,8}$$

où V = Vitesse zéro-crête maximale de vibrations sur le signal pondéré en fréquences en mm/s.

K = Coefficient fonction de la qualité des tirs, de la séquence d'amorçage, de l'orientation du front de taille et de la structure géologique dans la zone de tir.

D = Distance du tir au point de mesure en m.

Q = Charge unitaire instantanée d'explosif en kg.

La fonction de pondération est caractérisée à partir de la fréquence de chaque composante du signal vibratoire (Cf. article 22-2-1 de l'arrêté du 22 septembre 1994).

- **<u>Cas de SAINT-PORCHAIRE</u> :**

Conformément aux textes relatifs aux vibrations émises, les vitesses particulaires pondérées enregistrées sur les tirs de 2017 n'ont pas dépassé le seuil de 10 mm/s suivant les trois axes de mesures : longitudinale, transversale et verticale (cf. chapitre I.5.2 ci-avant). **Ces vitesses sont restées le plus souvent sous le seuil de déclenchement du sismographe (3/4 des enregistrements) ou n'ont pas atteint les 3,5 mm/s en valeurs pondérées.**

• Un contrôle de vibration est et sera réalisé à chaque tir au niveau des habitations les plus proches des tirs (le choix du point de contrôle se fera en lien avec la Mairie et les riverains). Dans tous les cas, ces tirs ne s'approcheront pas à moins de 200 m des zones d'habitation correspondant à la limite d'extraction définie par l'exploitant lors des différentes concertations avec la Mairie et les riverains.

• À partir de la loi de propagation des vibrations et avec les mesures effectuées, le coefficient K théorique a pu être déterminé pour les tirs déjà réalisés. Il est compris entre 2 000 et 5 000, soit une moyenne proche de 2 900. Par sécurité, un coefficient de 3 500 est retenu pour les calculs.

Le graphique de la Figure 73 ci-contre met en évidence les vitesses de vibration pour plusieurs types de tirs (charges de 12,5, 25 et 50 kg) en fonction de la distance aux habitations. Il résulte de ces calculs les éléments suivants :

- pour les zones de travaux en limite du site et donc à 200 m des habitations riveraines les plus proches, les vibrations resteront inférieures à 5 mm/s pour des charges de 12,5 à 30 kg.

  Rappelons que le seuil admissible pour les habitations est de 10 mm/s,

  Les charges seront donc adaptées lorsque les travaux s'approcheront des Mois et des Aiguilles (en fin d'exploitation de la zone C') et pour les Tonnelles (à la fin de la zone A'),
- pour les habitations entre 250 et 600 m, les charges unitaires classiquement utilisées sur le site (25 à 50 kg) entraineront des vibrations entre 1 et 5 mm/s,
- au-delà et toujours pour ces charges unitaires, les vibrations devraient rester inférieures à 1 mm/s. Ce sera notamment le cas pour les maisons du bourg de SAINT-PORCHAIRE et l'église. Pour ce monument historique, à plus de 1 500 m des tirs, les vibrations resteront voisines de 0,1 à 0,2 mm/s (Cf. Figure 74, page II-172)
- pour le Château de le Roche Courbon, à plus de 2 km des tirs, les vibrations devraient rester inférieures à 0,1 mm/s,
- pour la canalisation d'eau potable qui passe en souterrain à quelques dizaines de mètres des zones de travaux, les charges unitaires devront être abaissées en bordure des fouilles pour respecter les 50 mm/s. Le graphique en Figure 75, page II-172 détermine la charge unitaire à respecter en fonction de la distance entre la canalisation et la zone de tir.

Figure 74 : Effets des vibrations sur les monuments historiques et les grottes

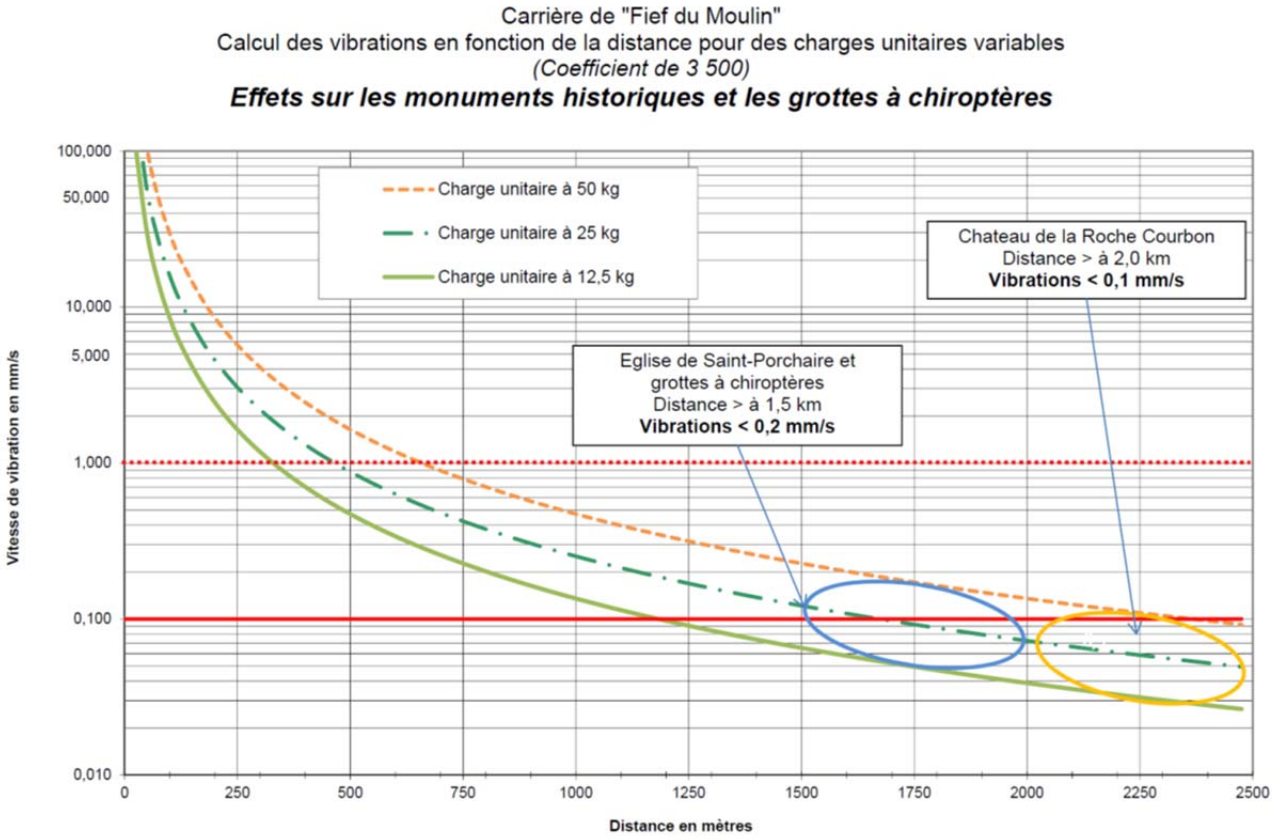
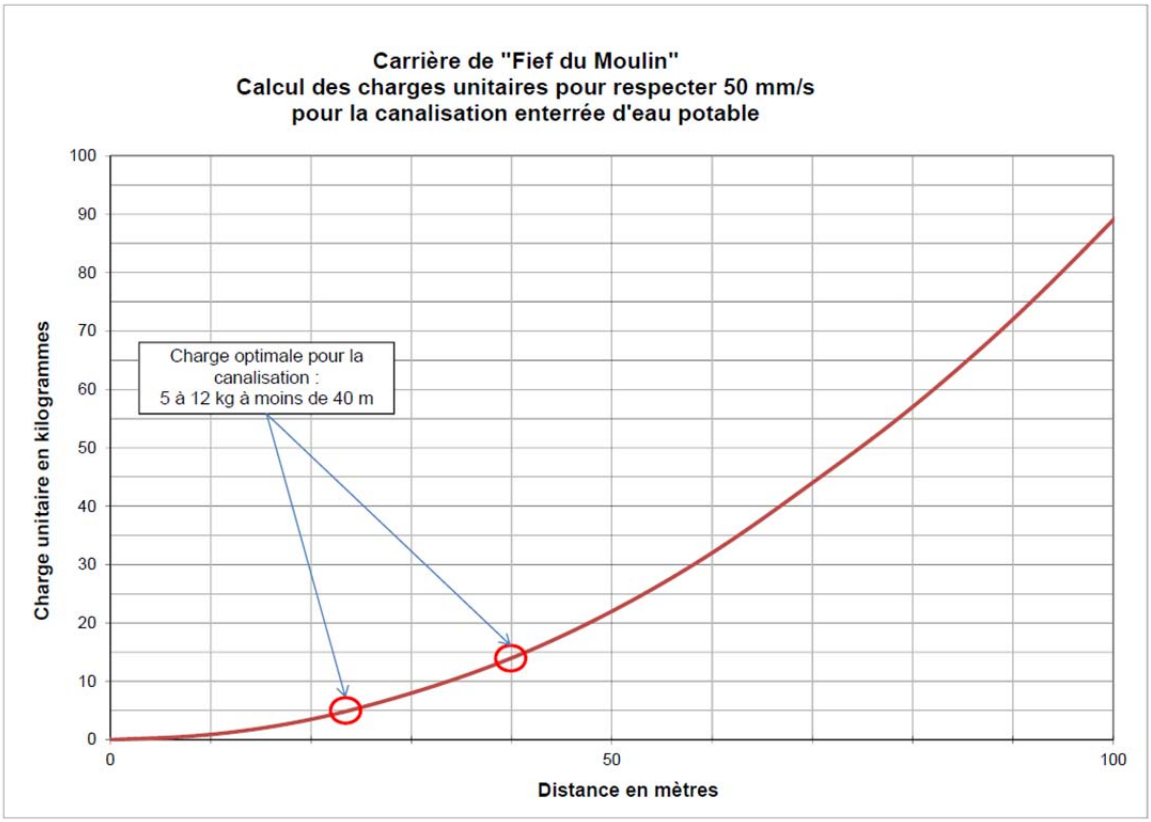


Figure 75 : Charge unitaire en fonction de la distance pour un seuil de vibrations à 50 mm/s



Pour garantir ces faibles charges unitaires, les tirs de mines seront réalisés avec bi ou tri-détonations. L'objectif sera de ne pas dépasser les 5 mm/s aux habitations et 50 mm/s pour la canalisation AEP.

La mise en place des plans de tirs sur le site pourra être réalisée si nécessaire en utilisant un profileur-laser pour implanter de façon rigoureuse et précise les trous de foration et leur dimensionnement.

Les calculs présentés précédemment reposent sur un coefficient K qui peut varier en fonction de la structure géologique et de l'orientation de fronts. Les contrôles de vibrations effectués pour chaque tir permettront de vérifier la valeur de K et de réajuster, selon les résultats, les charges unitaires nécessaires pour respecter les seuils vibratoires fixés ci-dessus. Dans ces conditions, les vibrations n'auront pas d'incidence notable pour les riverains.

II.5.2.2 Les effets des surpressions acoustiques

Comme pour les vibrations, les charges et les plans de tirs seront adaptés de façon à ne pas dépasser les 115 à 120 dBL, seuil pour rester en deçà d'une gêne classée comme perceptible à supportable. Rappelons que les mesures réalisées en 2017 ont atteint au maximum 104 à 113 dBL, soit une surpression acoustique juste perceptible.

Il ne devrait donc pas y avoir d'effet notable lié aux surpressions acoustiques qui sont temporaires (effet instantané 2 à 4 fois par mois).

II.5.2.3 Risques de projections

Lors des tirs de mines, il peut exister des risques de projections avec des trajectoires horizontales paraboliques. Ces risques sont limités par des plans de tirs adaptés aux terrains concernés.

Les maisons et constructions riveraines seront toutes à plus de 200 m ; le risque est donc très faible pour ces constructions. Seules les voies de circulation périphériques (RD 237 et voies communales) pourraient être éventuellement atteintes par un tel phénomène, qui reste toutefois exceptionnel. Aucun incident n'a été signalé jusqu'à présent sur cette carrière.

La configuration des fronts sur ce site, réduit fortement cet aléa avec :

- des fronts de taille tous en contrebas des terrains périphériques,
- une orientation globale des fronts vers l'intérieur du site (le phasage d'exploitation a été étudié de façon à favoriser ces orientations de sécurité).

Dans ces conditions, le risque de projections vers l'extérieur du site est extrêmement faible.

Les tirs de mines seront signalés par des avertisseurs sonores réglementaires pour avertir les personnels, les usagers des voies routières, les éventuels promeneurs et les agriculteurs en activité sur les parcelles voisines. Des contrôles visuels seront également réalisés dans le cadre de la procédure réglementaire mise en place.

Les risques et effets liés aux tirs de mines resteront ponctuels, temporaires et cesseront à l'arrêt des extractions sur le site. Leur mise en œuvre est et sera soumise à un protocole strict permettant de limiter l'impact de leurs émissions.

II.5.3 Les poussières et les boues

En période sèche, les activités de la carrière de SAINT-PORCHAIRE et l'installation de traitement sont susceptibles de créer des poussières qui peuvent se transformer en boues lors des périodes pluvieuses. Comme décrit au chapitre I.5.3 , ces émissions sont et seront faibles et circonscrites à la carrière. Une grande partie des calcaires sont et seront exploités sous le niveau de la nappe. Le taux d'humidité résiduel est donc important et réduit naturellement l'émission de poussières.

La production restera identique et le mode d'exploitation de la carrière sera peu modifié, les émissions de poussières et de boues ne poseront pas de problème supplémentaire. Ces émissions de poussières et de boues seront limitées par différentes mesures (Cf. Troisième partie ci-après).

II.5.3.1 Effets liés aux travaux préliminaires

À court terme les travaux autour de la carrière (clôture, plantations, remplacement de la canalisation d'eau potable…) pourraient être à l'origine de poussières et de boues, avec :

- décapage des terres végétales,
- terrassements,
- mouvements d'engins de chantier,
- remblayage de tranchées (réseau AEP).

Pour ce type d'opérations, les travaux seront toutefois concentrés à proximité du projet et resteront éloignées des habitations environnantes.

Peu de trajets seront réalisés par les véhicules de chantier en dehors des limites du projet, les matériaux de déblais seront utilisés sur le site de la carrière (création de merlons ou remblayage de la fouille).

Ainsi, les travaux seront localisés, temporaires (quelques semaines à mois, selon les travaux). Ils respecteront le cahier des charges du chantier veillant à sa bonne conduite.

On peut donc considérer les impacts liés aux travaux d'aménagement comme faibles et temporaires.

II.5.3.2 Effets liés aux activités de carrière

Après la réalisation de ces aménagements, l'origine des poussières et des boues sera liée au fonctionnement du site de la carrière et de ses installations de traitement.

- Les émissions de poussières sur ce site seront alors liées à moyen et long termes :
  - aux tirs de mines : la foreuse utilisée pour la réalisation des trous destinés aux tirs de mines est équipée d'un système de récupération des poussières. Cette activité n'est donc pas à l'origine d'émissions notables. Les tirs seront réalisés à raison de 2 à 4 tirs par mois (6 exceptionnellement). Au regard de l'avancée des techniques de tir, les poussières émises lors de ces opérations sont toutefois circonscrites au site, le but étant d'éviter les projections. Les fronts périphériques (jusqu'à 30 à 35 m de hauteur cumulée) et les merlons végétalisés entourant le site permettront d'atténuer d'autant plus leur propagation.

- aux manœuvres des engins (chargeurs, tombereaux) : la majorité des mouvements d'engins se fera en fond de fouille, où une humidité résiduelle limite les envols. Les calcaires de SAINT-PORCHAIRE sont, de plus, peu susceptibles de créer des poussières. De même, au regard de la vitesse des engins, limitée à 30 km/h sur le site, de la hauteur des fronts et de la présence des merlons arborés en périphérie, la propagation des poussières liées à la circulation des engins sur la carrière peut être considérée comme nulle.

Un des tombereaux du site

- au traitement des roches calcaires sur les installations : la nature calcaire des matériaux traités par broyage-concassage-criblage sur ce site est susceptible de générer des poussières. Toutefois, de nombreuses mesures (déjà mises en place) permettent de limiter ces émissions. Une large partie de l'installation est ainsi bardé, avec confinement des poussières. La plupart des bandes transporteuses sont également couvertes.

Vue des installations fixes et mobiles

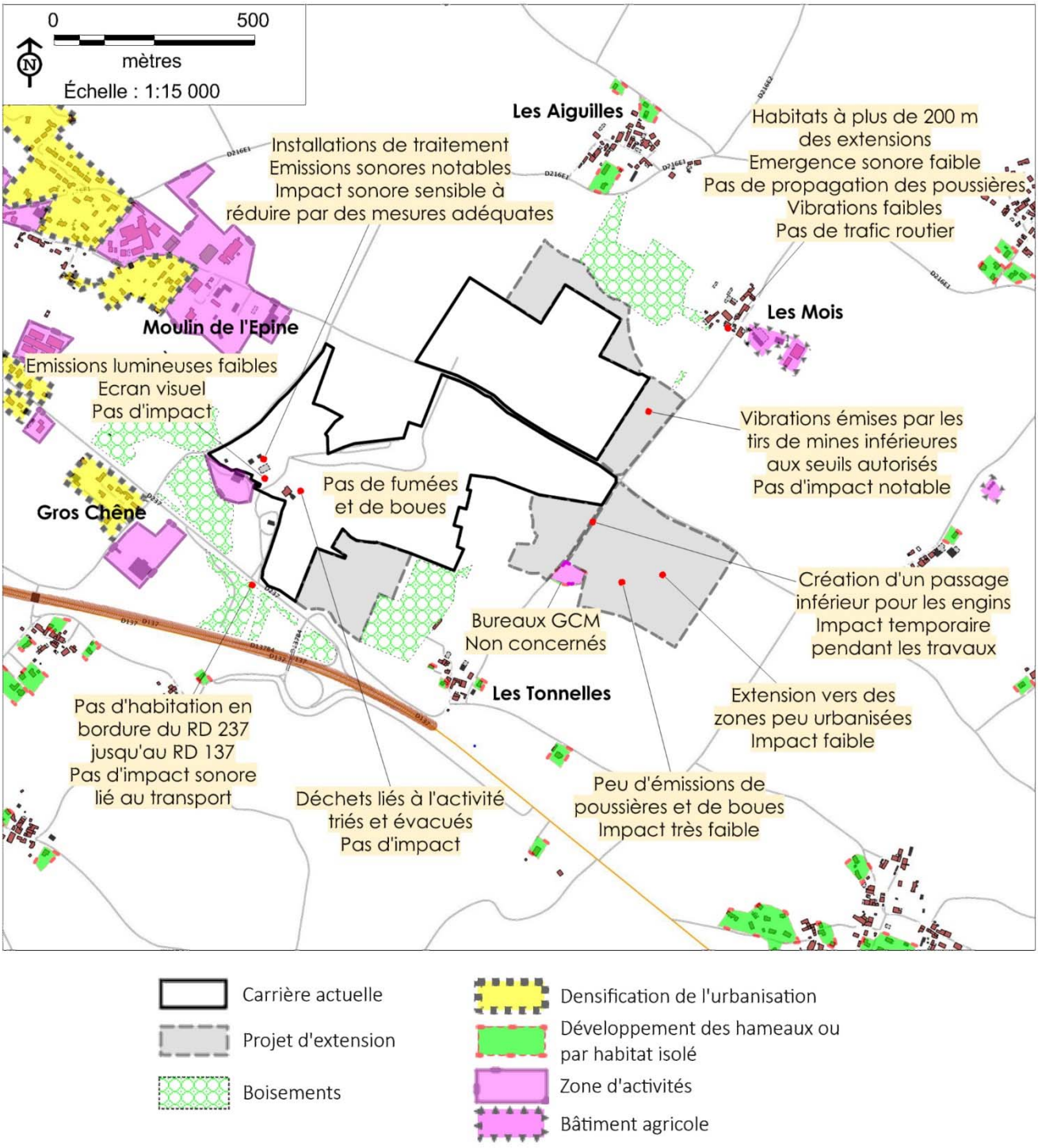
Note : La petite installation mobile intervenant temporairement sur le site pour la valorisation des matériaux inertes ne sera pas à l'origine de poussières importantes

- mouvements des camions : les camions intervenant sur le site de la carrière de SAINT-PORCHAIRE pourraient être à l'origine d'envols de poussières, notamment sur la piste reliant l'entrée et l'installation ou lors de leur chargement. Au regard des vitesses limitées sur ce site à 30 km/h, ces émissions devraient rester faibles. Elles seront, de plus, limitées par des mesures appropriées :
  - avant leur sortie, les camions passeront par un laveur de roues (déjà existant) et seront invités à bâcher leur chargement (aire de bâchage prévue en sortie de site), en particulier pour les camions transportant les matériaux de granulométrie 0/D, ce qui limitera les dépôts et les envols à l'extérieur du site de la carrière. La piste sera humidifiée par quelques sprinklers toute l'année sauf en cas de gel,
  - après passage sur le laveur de roues, les camions utiliseront une piste en enrobés (jusqu'à la RD 237), réduisant d'autant plus les risques de dépôt et de propagation sur le réseau public. Cette piste sera régulièrement nettoyée et entretenue comme actuellement.

La piste d'accès en enrobés

Des mesures de retombées de poussières seront régulièrement réalisées pour vérifier l'absence d'impact.

Figure 76 : Effets sur la commodité du voisinage



• Les dépôts fins superficiels pourraient être lessivés par les pluies et pourraient occasionner la création de boues.

Dans la zone d'extraction, les boues seront circonscrites à l'emprise de la carrière et ne pourront pas se propager. Les excédents en fond de carrière seront régulièrement nettoyés sur les aires de manœuvre et les pistes. Les engins d'exploitation ne circulent pas sur les voies publiques.

La propagation de boues sur le réseau routier (RD 237) par l'intermédiaire des roues des camions restera très réduite, notamment grâce au laveur de roues et à la piste en enrobés, (150 m jusqu'à la sortie). Dans le cas où un dépôt serait malgré tout constaté, l'entreprise assurera l'entretien de cette voie sur le tronçon affecté (mobilisation d'une balayeuse, si nécessaire). Il n'y a et n'y aura pas de nuisances pour les usagers de la route départementale.

Les effets liés aux poussières et aux boues seront donc faibles. Ils seront temporaires, limités aux périodes d'activité sur le site et fonction des conditions climatologiques. Ces émissions ne présenteront pas de gênes pour le voisinage.
Elles cesseront totalement à l'arrêt des activités sur le site.

II.5.4 Les fumées et les odeurs

La carrière n'aura pas d'impact dans ces domaines. Il n'y a pas d'émission de fumées et d'odeurs sur le site autres que celles des gaz d'échappement issus des véhicules à moteur thermique utilisés et des tirs de mines. Elles sont négligeables dans ce contexte.

Les émissions de fumées et d'odeurs produites seront très faibles et intermittentes.
Elles ne présenteront pas de gêne particulière pour le voisinage et disparaîtront à l'arrêt des activités sur le site.

II.5.5 Les émissions lumineuses

Les activités d'extraction et de traitement sont et seront essentiellement limitées à la période diurne, sauf en période hivernale, en début et en fin de journée. Certaines périodes exceptionnelles de production amèneront toutefois l'exploitation à fonctionner occasionnellement jusqu'à 22 h 00.

Aucune nuisance lumineuse n'a été observée sur les lieux d'habitation périphériques à l'exploitation dans sa configuration actuelle. L'installation de traitement est éclairée par des projecteurs mais elle est positionnée en retrait des lieux de passages et en contre-bas des terrains naturels. La prolongation de l'activité du site jusqu'à 22 h, très exceptionnelle, ne présentera pas de gêne particulière pour le voisinage.

Cet éclairage ne sera pas à l'origine de nuisances lumineuses particulières pour les habitations voisines. Les merlons paysagers périphériques atténueront d'autant plus le faible halo de lumière du site.

Les éclairages sont et seront conçus de manière à privilégier des mâts de petite taille et des dispositifs de diffraction des ondes lumineuses vers le sol (ce système permet, de plus, des économies d'énergie).

À court, moyen et long termes, les zones d'extraction ne seront pas éclairées en dehors des phares des engins.

Au regard de la distance par rapport aux habitations les plus proches (200 m), ces éclairages seront peu visibles et lointains, sans générer de nuisance lumineuse particulière. Il n'y aura pas d'éclairage permanent pendant les périodes d'inactivité.

L'effet des émissions lumineuses peut être considéré comme indirect, négligeable et temporaire.

II.5.6 Les déchets

II.5.6.1 Les déchets liés à l'activité de la carrière

Pendant les 30 années d'exploitation (court, moyen et long termes), la production de déchets sur ce site devrait rester assez stable. Leur prise en charge par l'exploitant restera similaire au schéma actuel avec un tri sélectif, un stockage temporaire notamment à l'atelier et une évacuation par des entreprises spécialisées (cf. Tableau 17, page I-105).

Rappelons que les tirs de mines ne sont pas créateurs de déchets, les explosifs étant utilisés à réception ou repris par la société en charge du tir. Seuls les cartons d'emballage des produits explosifs sont brûlés sur place conformément aux règles de sûreté intérieure.

Stockage de différents produits à l'atelier sur rétention

La clôture, le merlon ceinturant le site et le portail cadenassé en dehors des heures d'activité éviteront le risque de dépôt d'ordures sauvage. Si toutefois un apport de déchets était constaté sur le site, ceux-ci seraient rapidement évacués par l'exploitant vers une décharge contrôlée et/ou recyclés.

II.5.6.2 Le remblayage partiel de l'excavation par des déchets inertes :

Au fur et à mesure de l'avancée des travaux d'extraction, la fouille sera remblayée partiellement avec des matériaux inertes :

- les stériles d'exploitation (matériaux de découverte, remplissage argileux de fissures, fines récupérées lors du traitement…). Ils représentent un volume d'environ un million de m^3, auquel s'ajoutent les 100 000 m^3 de terres végétales.

  Ces matériaux argilo-calcaires sont compatibles avec le fond géochimique local et ne présente donc aucun risque de pollution pour les sols et les eaux.
- des matériaux inertes extérieurs au site (fraction non valorisable) seront également utilisés. Ils représenteront environ 70 000 tonnes par an (maximum à 120 000 tonnes par an), soit environ 1 100 000 m^3 sur la durée de vie de l'exploitation.

La hauteur des remblais sera variable selon les zones, de 5 à 20 m. La superficie remblayée pourra donc représenter une quinzaine d'hectares, selon les apports.

La société GCM possède une solide expérience dans le recyclage, la valorisation et le stockage de matériaux inertes issus des déchets du BTP. Elle gère actuellement deux installations de stockage de déchets inertes (ISDI aménagés dans d'anciennes carrières) et ses quatre carrières sont également autorisées à recevoir ces matériaux.

La carrière n'accueillera que des matériaux externes issus des travaux publics, strictement inertes qui respecteront les conditions d'admission définies par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et 2760-3[1].

La procédure de contrôle et d'admission des matériaux sur le site sera rigoureuse. Elle est détaillée au chapitre III.2.5.4.d), page III-208 et au chapitre I.4.4.7. du Tome 2. Elle sera la suivante :

- le camion passe au pesage et à l'enregistrement avec un contrôle visuel par caméra placée au-dessus du pont-bascule,
- les produits sont déposés sur l'aire d'accueil, avec contrôle visuel et olfactif si nécessaire. Des bacs sont présents si des matériaux non inertes non dangereux sont présents en petite quantité (bois, plastique, ferraille)
- en cas d'anomalies constatées, les matériaux seront refusés, repris et évacués, avec signalement par mail du refus à la DREAL (Registre des déchets non inertes).

Caméra au pont bascule

- Les produits inertes non recyclables (terres, mélange de terres et cailloux, béton, tuiles…) seront utilisés pour le remblayage.

Ces remblais ne sont pas de nature à présenter des risques de pollution pour les sols et les eaux. Ils seront positionnés en bordure de la fouille puis relevés et/ou poussés par un engin de type chargeur ou bouteur. Les pentes de bordure garantiront une bonne stabilité des dépôts.

Ces remblais permettront :

- de reconstituer des sols sur une dizaine d'hectares, avec un impact positif pour l'environnement et le milieu humain (prairies utilisées pour la promenade et pelouses calcicoles),
- de créer des zones de hauts-fonds et des zones humides en bordure ou dans les plans d'eau,
- d'améliorer la stabilité des fronts le long de voie de circulation externes.

Après remise en état (à long terme), sur le site réaménagé, les déchets produits dépendront des activités qui y seront pratiquées, notamment pour un usage loisirs. Ils seront traités par le service public des déchets. Il n'y aura pas d'impact particulier lié aux déchets sur ce site réaménagé.

Il n'y aura donc pas d'effet négatif direct vis-à-vis de ces remblais avec des matériaux utilisés de bonne qualité. L'effet indirect à long terme pour l'environnement du site sera positif.

[1] *Arrêté ministériel du 30 septembre 2016 modifiant l'AM du 22/09/1994.*

II.5.7 L'hygiène, la salubrité publique et la sécurité publique

II.5.7.1 Hygiène et salubrité publique

À l'image de la situation actuelle, l'activité extractive ne sera pas à l'origine d'effet sur l'hygiène et la salubrité publique (Cf. Chapitre I.5.6 ci-avant).

Il n'y a pas de risque nouveau pour l'hygiène des riverains (matériaux inertes contrôlés et stockés suivant une procédure stricte, eaux usées sanitaires traitées, eaux de lavage des camions traitées, hydrocarbures stockés sur rétention étanche…).

II.5.7.2 Sécurité publique

L'activité d'exploitation des calcaires est et restera circonscrite à l'intérieur d'un périmètre bien défini, délimité et clôturé.

L'enlèvement de matériaux, et les apports par camion de stériles sont à prendre en compte vis-à-vis de la sécurité publique. Les effets sur la circulation et la sécurité publique ont été abordés dans les précédents chapitres, auxquels on pourra se reporter (circulation chapitre II.4.4 et tirs de mines, chapitre II.5.2).

Les précautions et les dispositions à prendre pour assurer la sécurité sont développées dans l'étude de dangers jointe au présent dossier (Tome 4). Le site est et sera totalement clôturé, la zone d'extraction est et sera entourée de merlons, avec des blocs calcaires aux abords des paliers intermédiaires. Des panneaux d'information et d'interdiction d'accès sont et seront placés sur le pourtour des zones en travaux.

De plus, toutes les mesures sont et seront prises lors des tirs pour protéger les riverains.

II.5.8 Les incidences sur la santé

Ce chapitre répond aux articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement. Son objectif est de définir si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences négatives sur la santé humaine par le biais des différentes pollutions et nuisances qu'il engendre.

La prise en compte du risque pour la santé humaine a été élaborée sur la base du guide méthodologique établi par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) en 2003. Son contenu est adapté à l'envergure du projet.

Le volet sanitaire comporte, après une analyse des données locales et documentaires, les étapes suivantes :

- ***Identification des dangers :*** cette étape permet de recenser tous les dangers inhérents au projet et de retenir ceux qui, compte tenu de leur toxicité, peuvent avoir un impact sur la santé des populations.

- ***Évaluation de la relation dose-réponse :*** une fois les dangers et les principaux polluants identifiés, leurs effets sur la santé sont recherchés.

- ***Évaluation de l'exposition :*** cette étape permet de caractériser les populations exposées aux polluants identifiés et issus de l'installation.

- ***Caractérisation du risque :*** il permet de quantifier, s'il y a lieu, le niveau de risque encouru par les populations concernées.

Il convient toutefois de transcrire ces informations dans le contexte tel qu'il est présenté aux différents chapitres de l'étude d'impact : situation actuelle, projet, effets du projet et atténuation des effets concernant l'usage des sols, les eaux, les voies de communication...

Notons également que cette analyse ne prend pas en compte les fonctionnements accidentels de l'exploitation tels que les incendies, les émissions de substances normalement confinées, les explosions. Ces points sont traités dans l'étude de dangers.

Il sera considéré que le lecteur ne peut aborder ces aspects qu'après avoir pris connaissance des données acquises, du projet d'aménagement et du cadre général dans lequel il s'inscrit.

Conformément aux dispositions réglementaires, le contenu de cette analyse est en relation avec l'importance de l'exploitation projetée. Ainsi, vu les faibles facteurs d'impact et l'absence de population véritablement soumise aux effets de cette exploitation, cette analyse restera au stade du premier niveau d'approche de l'évaluation des risques, l'évaluation détaillée n'étant pas nécessaire.

II.5.8.1 L'identification des dangers : Recensement des agents

✓ *L'étude des risques sanitaires* prend en compte le fonctionnement normal d'une exploitation et envisage également les phases de fonctionnement critique (dysfonctionnement, arrêt d'un système de dépollution...).

✓ *Les activités sur la carrière de « SAINT-PORCHAIRE » consisteront en :*

- un décapage sélectif à la pelle hydraulique de la terre végétale et des découvertes avec éventuellement un stockage en merlon périphérique temporaire, et/ou remblaiement partiel de l'excavation,
- une extraction des calcaires à la pelle hydraulique, puis abattage par tirs de mines,
- le concassage et le criblage des matériaux sur le site, sans ajout de produits,
- un stockage des hydrocarbures (55 m^3 de GNR) et des huiles sur rétention étanche,
- une évacuation des matériaux par camions routiers,
- un environnement aéré.

La remise en état du site sera réalisée au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, avec aménagements des fronts et des plans d'eau (remblayage partiel avec des matériaux inertes).

✓ *La capacité de production moyenne annuelle* demandée est maintenue à 400 000 tonnes avec une production de pointe de 500 000 tonnes.

✓ *Les énergies utilisées* seront :

- du Gazole Non Routier (GNR) pour les engins et l'installation mobile,
- du gazole pour les camions de transport,
- réseau électrique ENEDIS pour l'installation fixe, l'atelier, les bureaux et les pompes.

Un effectif d'une douzaine de personnes sera employé sur ce site en fonction des besoins.

✓ <u>*Les catégories de substances, rejets et nuisances engendrés par l'activité*</u> de ce site sont donc les suivantes :

– émissions de bruits (fonctionnement des engins et installations). Toutes les mesures seront prises pour que l'émergence sur les zones réglementées reste inférieure au seuil réglementaire. La poursuite de l'exploitation entraînera un déplacement du chantier d'extraction qui restera à plus de 200 m des habitations. Il n'y a pas d'enjeu sanitaire lié aux bruits.

– émissions de poussières dues à l'activité de décapage, d'extraction et de concassage-criblage. Au regard de la configuration du site, des mesures qui seront mises en place, les émissions de poussières seront très faibles, comme cela a pu être constaté sur la carrière actuelle par des mesures de 2006 à 2017. Elles resteront très en dessous des seuils fixés par la réglementation (500 mg/m²/ jour en limite de site).

Note : le contexte géologique et sédimentologique de la carrière permet d'écarter la présence d'amiante dans les formations exploitées. Il s'agit en effet de formations sédimentaires carbonatées sans occurrence de matériaux fibreux de type « amiante ». Aucune fibre de serpentine ou d'amphiboles n'est potentiellement présente dans ces calcaires. Il n'y a aucun enjeu de santé lié à l'amiante dans cette carrière.

– émissions de liquides (fuite accidentelle sur un engin en mode dégradé) : les stocks d'hydrocarbures, huiles et lubrifiants seront conservés dans l'atelier sur des rétentions étanches conformes à la réglementation. Le risque de propagation est extrêmement faible et lié à un incident sur un engin. Ce type d'accident est très rare ; il toucherait essentiellement les sols qui seraient alors décapés et évacués. Un kit d'absorption en cas d'égoutture accidentelle sera présent à l'atelier et dans tous les engins. Il n'y a pas d'enjeu sanitaire en lien avec ces produits.

Ces produits seraient éliminés sans pollution des eaux de la nappe et avant rejet au ruisseau. La voie orale pour la propagation des polluants n'a donc pas été retenue pour ce site.

– émissions de gaz et d'odeurs dues aux échappements des engins. Ces gaz renferment essentiellement du CO_2, NO_2, SO_2 et des poussières. Ces émissions, générées en plusieurs points mobiles, ne peuvent pas être canalisées vers un émissaire unique. Au vu du faible nombre d'engins et du contexte rural du site, ces émissions seront négligeables. Les risques d'accumulation ou d'exposition prolongée sont inexistants dans cet environnement rural et agricole. Ce risque n'a pas été retenu pour la suite de l'étude santé.

Note : Les gaz d'échappement des moteurs diesel ont été classés cancérigènes par l'OMS en juin 2012.

– sur ce site, où l'activité est principalement diurne, les émissions de lumière seront limitées à la phase hivernale en début de matinée et en fin de journée (phares des engins). Ces émissions seront négligeables dans le contexte isolé du site (Cf. Paragraphe II.5.5 ci-avant),

– il n'y aura pas d'émission de rayonnement ou de manutention de produits chimiques,

– les eaux usées du personnel seront traitées par une filière d'assainissement autonome, adaptée au contexte des sols et au nombre de salariés.

Tableau 24 : Niveaux sonores en relation avec des situations de référence

Possibilité de conversation	Sensation auditive	Nombre dB	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules
À voix chuchotée	Seuil d'audibilité	0			
	Silence inhabituel	5	Laboratoire d'acoustique		
	Très calme	10	Studio d'enregistrement - Cabine de prise de son		
		15		Feuilles légères agitées par vent doux	
	Calme	20	Studio de radio		
		25	Conversation à voix basse à 1,50 m		
		30	Appartement dans quartier tranquille		
		35			Bateau à voile
À voix normale	Assez calme	40	Bureau tranquille dans quartier calme		
		45	Appartement normal	Bruits minimaux le jour dans la rue	Transatlantique de 1ère classe
À voix assez forte	Bruits courants	50	Restaurant tranquille - Grands magasins	Rue très tranquille	Auto-silencieuse
		60	Conversation normale Musique de chambre	Rue résidentielle	Bateau à moteur
	Bruyant mais supportable	65	Appartement bruyant		
		70	Restaurant bruyant, musique	Circulation importante	Wagons-lits Métro sur pneus
		75	Atelier dactylo Usine moyenne		
Difficile	Pénible à entendre	85	Radio très puissante Atelier d'ajustage	Circulation intense à 1 m	Bruits de métro en marche
		95	Atelier de forgeage	Rue trafic intense	Klaxons d'autos Avions de transports à hélice à faible distance
Obligation de crier pour se faire entendre		100	Scie à ruban		
	Très difficilement supportable	105	Presse à découper de moyenne puissance Raboteuse	Marteau piqueur dans une rue à 5 m Métro (intérieur sur certaines lignes)	Moto sans silencieux à 2 m
		110	Atelier de chaudronnerie	Rivetage à 10 m	

À titre de comparaison : valeurs mesurées près des habitations à l'état initial

II.5.8.1 L'identification du potentiel dangereux

Compte tenu de la variation des émissions susceptibles d'être générées sur le site et afin d'identifier les dangers sur la santé des populations, il convient de préciser les risques des éléments dangereux retenus (bruits, poussières). L'impact est donc à considérer sur les populations susceptibles d'être exposées, ici en périphérie du site (hors personnel de carrière).

a) Les émissions sonores

Les effets du bruit (environnement bruyant) sur la santé sont la diminution ou la perte d'audition, mais également la diminution de la concentration, de la capacité de mémoire et des performances intellectuelles. Le bruit prolonge l'état de fatigue physique et nerveuse en dehors du travail.

Les niveaux d'ambiance de travail et de situations quotidiennes bien identifiés sont rapportés dans le Tableau 24 page II-183, dans lequel chacun peut trouver des éléments de comparaison dans sa vie personnelle et professionnelle.

Dans le secteur professionnel, il a été observé que des ouvriers exposés à des niveaux sonores supérieurs à 95 dBA ont eu nettement plus d'accidents du travail en 5 ans que d'autres exposés à moins de 90 dBA.

Le projet se trouve dans un environnement rural relativement calme entre zones résidentielles et zones agricoles où l'activité de la carrière est insérée depuis de nombreuses années.

Les niveaux de bruits ambiants resteront, comme actuellement, compris entre 45 et 60 dBA, ce qui correspond à des ambiances assez calmes ou de bruits courants qui ne sont pas de nature à entraîner des effets sur la santé.

Le trafic induit par le projet, génère un nombre notable de camions qui se trouve mêlé au trafic habituel des RD 237 et 137, en évitant les zones agglomérées. Ce trafic est déjà existant, et n'engendre pas de nuisances sonores.

Le bruit ne représente donc pas un enjeu sanitaire pour ce projet.

b) Les poussières minérales

Comme vu au chapitre II.5.3 ci-avant, les émissions de poussières sont très faibles sur ce site.

Les effets des poussières minérales sur la santé sont :

- **en milieu professionnel :** irritation des yeux et du tractus respiratoire (toxicité variable selon leur nature),
- **en exposition chronique :** atteinte des voies respiratoires avec progressivement :
  - phase de latence sans signe clinique, signe radiologique décelable,
  - phase d'état de dyspnée d'effort (impression pénible d'oppression, de manquer d'air, d'étouffement),
  - phase d'insuffisance respiratoire avec dyspnée d'effort de plus en plus marquée,
  - phase d'insuffisance cardiaque, puis d'insuffisance sévère - retentissement cardio-vasculaire de plus en plus accentué.

Pour les poussières siliceuses, des surinfections peuvent également apparaître avec développement de la silicose. Ces poussières siliceuses sont classées comme substances cancérogènes pour l'Homme.

L'environnement rural du site et la présence d'eau limitent fortement l'émission et la diffusion des particules minérales, qui n'atteignent pas les zones habitées (Cf. Chapitre I.5.3 ci-avant). De plus, les matériaux manipulés présentent de faibles teneurs en silice ce qui permet d'écarter un risque sanitaire pour les populations.

Le projet ne présentera pas de nuisance sanitaire par rapport aux poussières.

c) Les émissions de liquide

Les seuls produits potentiellement polluants présents sur la carrière seront les hydrocarbures contenus dans les réservoirs des engins.

Certains hydrocarbures peuvent présenter des effets dommageables sur la santé lorsqu'ils sont ingérés en grande quantité. Les seules voies de transfert correspondent aux eaux superficielles ou souterraines susceptibles d'être captées pour l'alimentation en eau potable. Le site ne se trouve pas en amont hydraulique proche d'un captage d'eau potable.

Lors des investigations de terrain, aucun puits à l'aval du site n'a été signalé comme étant utilisé par un propriétaire pour sa consommation personnelle. Rappelons qu'aucune pollution n'a eu lieu par le passé sur cette carrière.

Les conditions d'exploitation et les mesures qui sont et seront mises en place sur ce site limitent en effet, fortement le risque de pollution (Cf. Chapitres II.2.5 et III.2.5).

Sur la base de ces données, la probabilité d'un risque sanitaire par le vecteur « eau » est excessivement réduite, voire inexistante. Il est donc exclu dans la suite de l'analyse des effets sur la santé.

II.5.8.2 L'évaluation de la relation dose-réponse

Pour chaque composé identifié, la phase d'évaluation de la relation dose-réponse doit estimer les effets potentiels vis-à-vis de la santé. Deux effets principaux sont à analyser : les effets à seuil et les effets sans seuil.

Dans le cadre de ce projet, l'analyse préliminaire sur les agents à risques a montré qu'aucun composé identifié ne présentait des quantités ou des teneurs susceptibles de provoquer des risques pour la santé. Cette évaluation de la relation dose-réponse n'est donc pas réalisée.

II.5.8.3 L'évaluation de l'exposition des populations

a) Contamination des milieux

L'analyse du milieu réalisée pour cette étude environnementale n'a mis en évidence aucun risque particulier sur le site ou son environnement.

b) Les populations exposées

Le projet d'extension s'inscrit dans un environnement rural à dominante agricole, avec une densité d'habitats variable :

- à l'ouest le bourg de SAINT-PORCHAIRE,
- au nord, à l'est et au sud : quelques hameaux et habitats isolés.

Il n'y aura pas d'habitat à moins de 200 m des zones d'activités ; le bourg de SAINT-PORCHAIRE se situant à plus de 500 m.

Trois établissements sensibles sont à environ 500 m à l'ouest de la carrière actuelle mais à l'opposé des zones d'extension :

- l'EHPAD du Moulin du Val de Bruant, masqué par les boisements du Vallon du Bruant (zone 7 de la Figure 40, page I-76),
- le collège de Fontbruant et la maison de l'Enfance « Les petits cœurs de Saintonge ». Ils sont insérés dans la zone d'activité qui s'est développée entre le bourg et la carrière (zone 1 de la Figure 40, page I-76).

II.5.8.4 Les caractérisations du risque

L'évaluation de l'exposition ci-avant montre, qu'au regard de l'environnement de la carrière et des conditions d'exploitation de ce site (faibles niveaux sonores, émissions de poussières réduites, peu d'engins en fonctionnement…), il n'y a pas lieu d'envisager de risque sanitaire particulier.

Dans ces conditions, la caractérisation du risque avec quantification des effets systémiques et des effets sans seuil (cancérigènes) n'a pas été réalisée. Seule l'approche qualitative développée ci-avant a été retenue.

Au regard des conditions d'exploitation de la carrière, les émissions associées à cette activité n'auront pas d'incidence sanitaire sur les populations du secteur.

II.6 RAISONS DU CHOIX DU PROJET PRÉSENTÉ

II.6.1 Une réponse à la demande économique et sociale

Les granulats sont une matière première indispensable à l'aménagement du territoire. **Ainsi, on en produit chaque année en France environ 330 millions de tonnes, soit 5 tonnes par an et par habitant ou 1 million de tonnes produites chaque jour** sur l'ensemble du territoire pour répondre à la demande économique du pays (données UNICEM-2015).

L'ensemble des opérations d'aménagement ou d'entretien des bâtiments et des infrastructures nécessite une quantité importante en granulats, comme le montre le schéma ci-dessous :

Si une partie de ces opérations peut être assurée au moyen de matériaux alternatifs (bois, granulats de recyclage, …), l'essentiel dépend encore à ce jour de la ressource naturelle pour pouvoir répondre aux normes de fabrication en vigueur : 330 millions de tonnes produites pour 430 millions de tonnes consommées (100 millions de tonnes seraient issues de la réutilisation de matériaux).

La carrière de SAINT-PORCHAIRE, qui produit 400 000 tonnes par environ, permet de répondre essentiellement aux chantiers locaux du secteur SAINTES-ROCHEFORT, dont elle pourrait couvrir environ 1/3 des besoins.

Le projet présenté permet donc de donner une réponse à ce besoin tout en pérennisant l'activité de la société.

II.6.2 Le critère géologique et hydrogéologique

Ce critère est bien évidemment essentiel dans la mesure où l'exploitabilité d'un gisement est régie par ses caractéristiques intrinsèques.

Le projet se situe dans une zone d'affleurement des calcaires du Coniacien supérieur qui présentent dans ce secteur une épaisseur et une homogénéité permettant l'élaboration de produits de qualité constante, avec de nombreuses coupures granulométriques.

Le gisement répond donc aux exigences de qualité et de diversification nécessaires aux besoins des marchés locaux.

L'étude hydrogéologique a montré que la poursuite de l'exploitation avec pompage et rabattement de nappe n'occasionnerait pas d'impact supplémentaire. Au contraire, la mise en place d'une gestion saisonnière pour ces exhaures permettrait :

- de réduire les rejets en période hivernale,
- d'améliorer le soutien d'étiage du ruisseau du Bruant…

II.6.3 Un contexte favorable

Le projet d'extension s'insère dans un secteur agricole, avec évitement des milieux naturels sensibles.

- Des besoins locaux en adéquation

Ce site permet d'alimenter les chantiers locaux dans une faible distance. Rappelons que les granulats sont des produits pondéreux de faible valeur, ils voyagent donc mal et, sauf exception, se vendent à moins de 50 km de leurs lieux de production.

La carrière se situe à proximité d'un axe routier départemental important, la RD 137 qui permet de desservir de nombreuses zones de chalandise.

- Un contexte humain favorable eu égard aux effets potentiels sur la santé

Situé dans une zone agricole, le projet d'extension restera éloigné des zones d'habitats (habitations les plus proches à environ 200 m). Cet environnement minimise les risques de gêne pour le voisinage, notamment les nuisances sonores, visuelles, poussières et vibrations.

- Les critères environnementaux : paysage, milieu naturel

Les études paysagères (ENCEM) et faune-flore (C. CHAMBOLLE) ont permis d'écarter les zones naturelles sensibles (évolution du périmètre d'exploitation) et de programmer les mesures d'accompagnement adéquates.

La zone du projet est dépourvue de contraintes environnementales : monuments historiques, Natura 2000. Elle n'est pas située dans une zone inondable ou dans l'espace de mobilité d'un cours d'eau.

Le projet n'entraîne pas d'effet sur les surfaces concernées par les AOC (viticole et laitière).

- Un document d'urbanisme compatible avec l'activité est en cours d'élaboration (Cf. Paragraphe II.4.1).

- Une maîtrise foncière favorable, les parcelles concernées font l'objet de promesse de vente ou de fortage avec les agriculteurs locaux, dans le cadre de négociation en partenariat avec la SAFER.

- Un projet conforme aux orientations du Schéma Départemental des Carrières (Cf. Tome 1).

Le choix du site a donc reposé sur un ensemble de critères et avantages suivants :

- qualité et diversification du gisement commercialisable,
- proximité des chantiers,
- zone rurale, éloignée des habitats et possibilité de maîtrise des contraintes environnementales,
- documents d'urbanisme compatibles.

II.6.4 Analyse de solutions alternatives

Dans le cadre de l'élaboration du projet d'extension de la carrière de SAINT-PORCHAIRE, le pétitionnaire a étudié différentes solutions alternatives avant de sélectionner le projet présenté.

II.6.4.1 Recours à des carrières existantes

Sur le secteur, cinq autres carrières sont présentes dans un rayon de 10 km (Cf. Chapitre I.4.3.2). Aucune n'est toutefois en capacité de couvrir la totalité des besoins locaux et de se substituer à la carrière de SAINT-PORCHAIRE qui fournit 400 000 tonnes par an, dont 120 000 tonnes à l'usine MEAC implantée en limite de son site.

L'analyse des exploitations actuellement autorisées dans un périmètre acceptable, a montré l'absence de gisements pouvant convenir aux besoins de l'entreprise.

II.6.4.2 Utilisation d'une ressource de substitution

Les granulats recyclés, s'ils peuvent être employés dans les travaux routiers, ne peuvent pas être valorisés dans la fabrication des bétons en France actuellement, car ils ne permettent pas d'obtenir les propriétés physiques et mécaniques requises par les normes nationales en vigueur.

De même, l'usine de carbonates MEAC est assujettie à une qualité qui ne peut être obtenue que sur des gisements naturels spécifiques (contraintes physico-chimiques fortes pour ces process de fabrication).

En ce qui concerne l'utilisation dans les travaux routiers, les matériaux inertes issus des travaux neufs et de la déconstruction sont soient réemployés directement sur chantiers, soient acheminés vers des centres de tri et de concassage qui permettent d'obtenir une matière première secondaire contrôlée pour la fabrication de graves routières. Plusieurs obstacles limitent le développement du recyclage :

- **coût du retraitement**. Avant d'être utilisés, ces produits recyclés doivent subir, la plupart du temps, un traitement préalable avec un coût qui empêche le matériau recyclé d'être concurrentiel aux granulats naturels,
- **absence de normes ou de recommandations d'utilisation des produits recyclés**. L'utilisation des produits recyclés se heurte aussi à la prescription quasi-systématique de « sur-qualité » des matériaux sur les chantiers, par manque de temps ou de moyens pour les études.

Cette filière se développe mais elle ne peut satisfaire qu'une partie minime des besoins.

GCM, filiale de COLAS Sud-Ouest, développe ce domaine d'activité, avec plusieurs plateformes de recyclage de déchets inertes sur la Charente-Maritime. C'est le cas sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE. Cette entreprise présente donc un savoir-faire en termes de recyclage qui garantira la qualité des matériaux transférés vers le site de SAINT-PORCHAIRE.

II.6.4.3 Ouverture d'une autre carrière

Ce scénario implique de rechercher un site respectant un ensemble de critères, parmi lesquels :

- la géologie : ce critère est bien évidemment essentiel dans la mesure où l'exploitabilité d'un gisement est régie par ses caractéristiques intrinsèques,
- l'éloignement des zones urbanisées, par crainte des nuisances sonores, des poussières sur le voisinage,

- la proximité d'un axe de circulation routier, pour faciliter l'évacuation des matériaux vers les centres de consommation locaux,
- le respect des zonages réglementaires de protection de l'environnement (ZNIEFF, Natura 2000, périmètre de protection de captage, site classé...) et de l'urbanisme (PLU, SCoT, carte communale),
- la recherche d'une intégration paysagère satisfaisante,
- la possibilité de déplacer l'outil de production sur zone pour réduire les déplacements routiers…

La superposition de ces différentes contraintes avec les usages actuels du sol réduit de fait les gisements potentiels.

La continuité de l'exploitation d'une carrière existante, bien implantée localement, permet de limiter les effets sur l'environnement. Il est donc préférable de poursuivre l'exploitation d'un site dont les effets sont connus et maîtrisés, plutôt que de s'orienter vers l'ouverture d'une nouvelle carrière.

Cette alternative a donc été écartée par l'exploitant au regard des possibilités d'extension sur zone sans augmentation des impacts sur l'environnement (maîtrise de la gestion des eaux et des émissions).

II.6.4.4 Choix des méthodes d'exploitation et de remise en état

Pour la mise en exploitation du site, des solutions techniques alternatives ont également été étudiées. Elles sont toutefois assez réduites au vu des contraintes :

- l'impossibilité d'approfondir les zones actuelles d'extraction (atteinte de l'éponte au-dessus de la nappe semi-captive du Coniacien-Turonien),
- la nature des matériaux plus moins altérés, nécessitant une extraction par tirs de mines et un traitement par concassage-criblage pour produire des granulats de qualité,
- la nécessité d'extraire les matériaux sous le niveau de la nappe, avec un rabattement par pompage (exploitation rationnelle du gisement). Le projet d'extension a été étudié de façon à optimiser la gestion des eaux sur la carrière pour obtenir des impacts moindres sur les milieux aquatiques. La base des extractions a été fixée entre + 5 et + 7 m NGF, de façon à :
  - maintenir un niveau de sécurité au-dessus de la nappe semi-captive sous-jacente (secteur C' à + 7 m NGF),
  - réduire les impacts sur le ruisseau du Bruant pour les extractions en zone A'…
- le volume faible de stériles d'exploitation ou de matériaux inertes extérieurs au site, limitant les possibilités de remblayer la zone d'extraction,
- les concertations avec les propriétaires et la commune pour les aménagements à réaliser,
- la mise en place et la poursuite d'un suivi qualitatif de l'environnement…

TROISIÈME PARTIE

III - MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE

Article R.181-14-I.3° du code de l'Environnement

Dans le cadre de son projet d'extension, l'exploitant de la carrière a prévu un certain nombre de mesures d'accompagnement visant à éviter ou à réduire les effets et/ou les inconvénients prévisibles de ce projet de carrière et pour certaines à créer des effets positifs pour l'environnement. Quelques mesures compensatoires pourront être également programmées selon les effets résiduels (voies de circulation essentiellement).

III.1 PHASE DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION

Considérant le type d'installation déjà en activité et les différentes infrastructures déjà existantes, il y aura peu de mesures prises en phase de construction. On peut toutefois retenir les points suivants :

- arrêt des installations pendant les périodes de travaux (remplacement de certains éléments, amélioration des bardages phoniques…),
- mise en place de déviation routière temporaire sur la rue du Fief Jaune pendant les travaux sur la canalisation AEP (à courte échéance) et lors de la création du passage inférieur sous cette route (à échéance de 15 à 20 ans). Les déviations mises en place seront définies en concertation avec la commune de SAINT-PORCHAIRE et les entreprises en charge des travaux, dans le respect des contraintes réglementaires.

III.2 LES MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

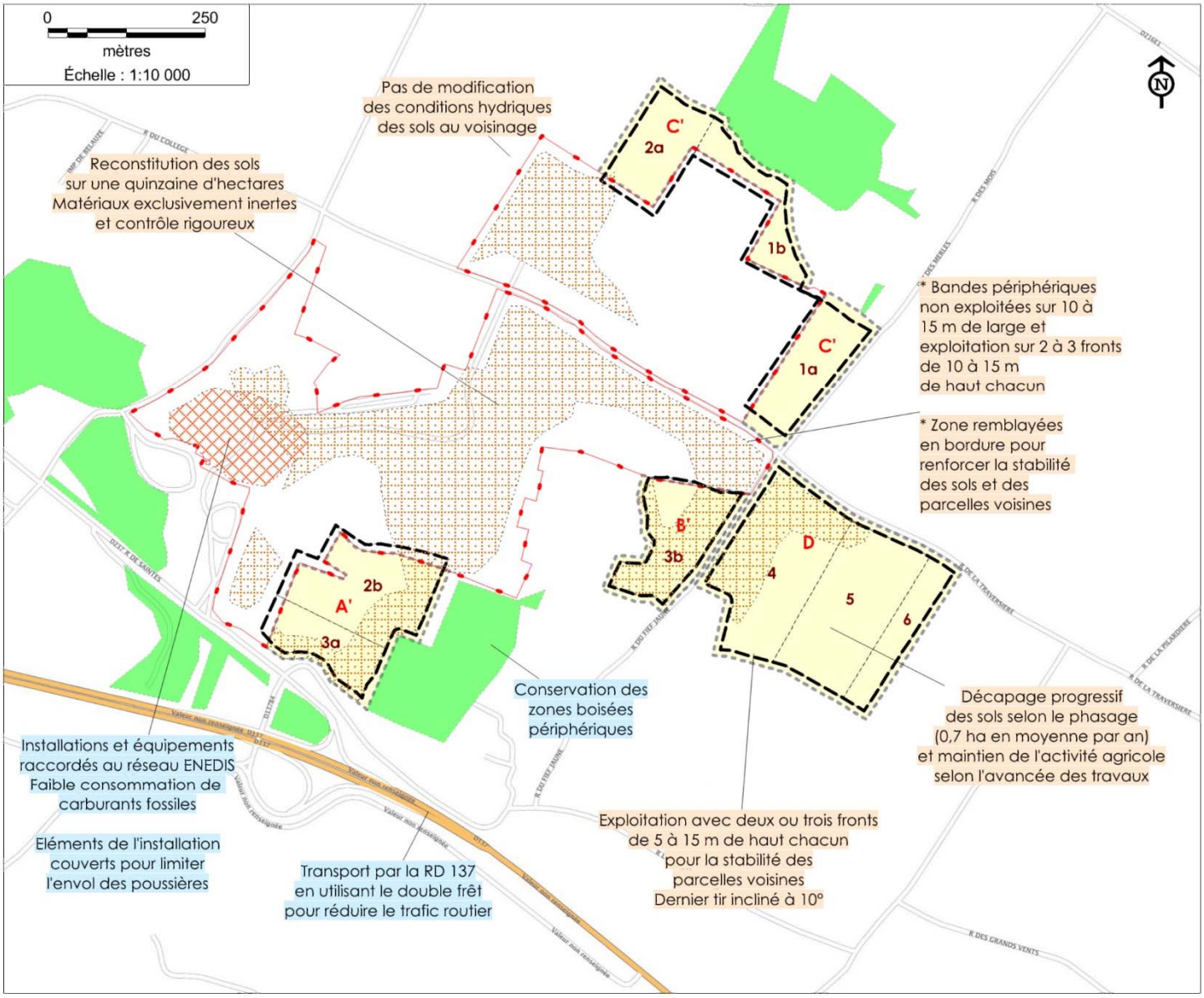
III.2.1 Le climat, la qualité de l'air et utilisation rationnelle de l'énergie

Les effets de ce projet, sur le climat et l'air, seront négligeables. Dans ces conditions, aucune mesure spécifique n'est prévue si ce n'est celle concernant la vérification des matériels mobiles utilisés sur la carrière qui devront répondre à l'ensemble des normes en vigueur en ce qui concerne les émissions de gaz d'échappement.

Sur ce site, différentes mesures seront prises pour l'utilisation rationnelle de l'énergie et la réduction des impacts :

- l'utilisation de machines récentes répondant aux normes en vigueur en matière d'émissions sera privilégiée :
  - suivi des consommations par engin et réglage des moteurs pour obtenir les meilleurs rendements,
  - utilisation du Gazole Non Routier (GNR) pour les engins de carrière sera maintenue conformément à la réglementation,
  - entretien régulier des engins sur site (présence d'un atelier),
  - sensibilisation des conducteurs de camions, avec une formation à l'éco-conduite dispensée aux chauffeurs. Des systèmes d'arrêt automatiques des moteurs lors des phases d'attente sur site sont également en place,
  - optimisation technologique, avec gestion électronique de l'énergie hydraulique sur les engins (limitation des consommations)…,
- l'installation de traitement, l'atelier, les bureaux, la base-vie et les pompes d'exhaure seront raccordées au réseau électrique, ce qui limitera l'utilisation de carburant fossile (mesure d'évitement),
- un éclairage basse consommation sera utilisé avec diffraction des ondes au sol pour les installations et les locaux,

Figure 77 : Mesures relatives à l'air et le sol



- le principe d'exploitation est conçu de façon à réduire les déplacements des engins sur le site et les consommations de carburant : extension en étoile autour de l'installation de traitement (liaison courte pour les quatre zones d'extension),
- ce site, proche de centres importants de consommation (SAINTES, ROCHEFORT…), a été conçu pour réduire au maximum les distances de transport et limiter les déplacements à vide.

Un pôle « Granulats » a été mis en place avec optimisation du fret : les camions en retour sur site ramèneront des granulats d'autres carrières (activité de négoce) ou des matériaux inertes, souvent issus des chantiers consommateurs de granulats (réfection de voiries, parking, tranchées…). Les matériaux inertes seront pour partie recyclés et commercialisés (20 à 30 %), l'autre partie (70 à 80 %) non recyclable sera valorisée directement sur site pour le remblayage partiel de la carrière. Cet usage permettra également de réduire les phases de transport.

Pour la qualité de l'air, des mesures seront également prises pour réduire les émissions de poussières (Cf. Chapitre III.5.3 ci-après).

Il n'y a pas nécessité de prévoir de mesures de compensation pour ces thématiques.

III.2.2 L'occupation des sols et le sol

Les impacts envisagés pour l'extension des extractions et la modification de l'exploitation seront :

- suppression d'environ 19 ha de sols, dont 17 ha de sols agricoles (modification de l'occupation des sols),
- stockage des terres végétales avec risque de perte de ses qualités,
- possibilité de déstabilisation des sols aux abords immédiats des fronts,
- pollution accidentelle éventuelle par les hydrocarbures (engins d'exploitation, stockage, ravitaillement).

La première mesure de protection des sols consiste à exploiter de façon optimale le gisement sur toute sa hauteur disponible de façon à limiter les extensions latérales (mesure d'évitement pour les sols environnants).

Les autres mesures de réduction des impacts s'articuleront autour des thématiques suivantes :

- préserver la couche végétale décapée (qualité agronomique, protection contre les pollutions), pour son utilisation dans les travaux d'aménagement,
- conserver l'usage des sols le plus longtemps possible,
- assurer la stabilité des fronts et des sols environnants,
- éviter la pollution des sols,
- reconstituer des terrains hors d'eau par remblayage partiel de la fouille.

a) Travaux de découverte

➢ La découverte du gisement comprendra le décapage sélectif de la terre végétale et des stériles. Ces matériaux seront utilisés séparément :

- mesure de réduction d'impact : au démarrage de chaque extension, ces stériles seront utilisés pour créer les merlons périphériques sur la bande conservée non exploitée (protection sonore et/ou paysagère). Les terres végétales pourront être régalées sur ce merlon,
- mesure de compensation d'impact : ces travaux préliminaires ayant été réalisés, les stériles seront utilisés pour le remblayage partiel de la carrière actuelle puis des zones d'extension extraites. Les terres végétales seront, au fur et à mesure des travaux, régalées sur les zones remblayées hors d'eau et nivelées.

L'absence ou la faible durée de stockage intermédiaire permettra de conserver les qualités agronomiques des terres végétales et de faciliter la reprise de la végétation.

➢ La progression des travaux représentera en moyenne un décapage de 0,7 ha par an, avec maintien le plus longtemps possible des parcelles non utilisées par la carrière en terres agricoles ou en prairies, avec l'échéancier suivant :

Phase quinquennale	**1**		**2**		**3**		**4**	**5**	**6**
Tranches	1a	1b	2a	2b	3a	3b			
Superficie (en ha)	**2,1**	**1,5**	**1,8**	**2,9**	**1,3**	**2,0**	**3,7**	**3,3**	**1,1**
Année de décapage[1]	**1**	**3**	**5**	**7**	**10**	**12**	**14**	**19**	**24**

Tableau 25 : Échéancier de consommation des sols

Note : sur la zone D, une bande de quelques mètres de large sera décapée dès l'obtention de l'autorisation pour la création d'une haie sur les bordures est et sud. Après décapage, des stériles d'exploitation et des inertes valorisables des chantiers seront déposés et recouverts de terres végétales. Les plantations seront réalisées sur ce linéaire aménagé.

b) Stabilité des terrains

➢ En ce qui concerne la stabilité des fronts en limite des terrains limitrophes, différentes mesures de réduction du risque seront prises :

- une bande réglementaire de sécurité non exploitée de 10 m minimum sera maintenue en périphérie du site. Elle sera portée à 15 m en bordure sud de la zone 1a, le long de la voie communale (secteur C'),
- sur les 5 800 mètres de front qui auront été créés au total sur la périphérie de la carrière, seuls 2 500 m environ seront conservés après remise en état. Pour les 3 300 m restants, ils seront supprimés par la pose de remblais en bordure de ces fronts,
- les bordures des remblais seront talutées en pente douce (30 à 45°) pour assurer une bonne stabilité de ces masses.

[1] *Des variations pourront intervenir dans ce programme, en fonction de contraintes d'exploitation*

- pour les 2 500 m environ de fronts conservés, des aménagements sont prévus, avec soit maintien de petits gradins de 5 à 6 m de haut séparés par une banquette de 2 à 3 m de large, soit création, lors du dernier tir de mines , d'une légère inclinaison (environ 10°) pour améliorer la stabilité à long terme des fronts de 8 à 15 mètres de haut, dont certains seront sous eau. Les calcaires exploités sont massifs et présentent une bonne tenue. Les fronts seront sécurisés par suppression des blocs instables ou en surplomb,

Les photographies ci-dessous présentent :

- un ancien front qui sera conservé lors de la remise en état (secteur actuel B). Sa base sera ennoyée lors de la remontée des niveaux d'eau. Son sommet est sécurisé par la présence de clôture, merlon, ronciers et arbustes épineux rendant difficile l'accès…
- une des zones de remblayage de la carrière, avec confortement des bordures exploitées, ici le long de la voie communale n° 11.

Ancien front

Zone en cours de remblayage

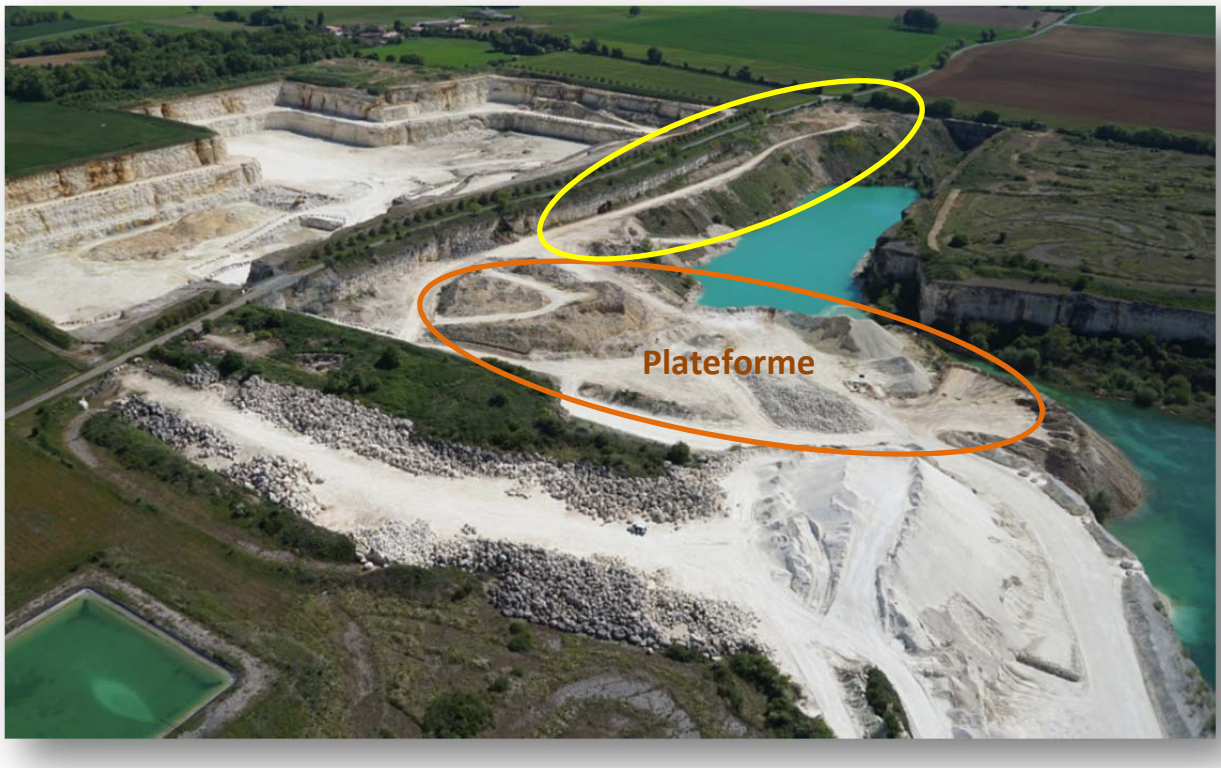
c) Qualité des sols

➢ Les mesures de protection pour la qualité des sols et des eaux sont développées au chapitre III.2.5ci-après. Dès à présent, on peut toutefois noter les principales mesures, à savoir, une surveillance étroite vis-à-vis des hydrocarbures présents sur le site (contenus dans les réservoirs des engins et stockés à l'atelier), afin d'éviter tout risque de pollution des sols :

- l'utilisation d'engins récents, régulièrement entretenus et contrôlés, permet de réduire ce risque au plus bas. Au fur et à mesure des remplacements, les nouveaux engins sont équipés d'huile hydraulique biodégradable (2 tombereaux et 1 chargeuse le sont déjà et une nouvelle pelle est programmée),
- dans le cas d'un déversement accidentel d'hydrocarbures se produisant sur les sols (fuite de réservoir, rupture de flexible…), les terres et les eaux souillées seraient décapées immédiatement et évacuées vers un centre agréé (coût d'environ 20 000 euros pour 500 l d'hydrocarbures sur ce type d'intervention),
- le stockage des hydrocarbures, le ravitaillement des engins, leur entretien, sont et seront réalisés conformément aux normes en vigueur.

➢ Le remblayage partiel de la carrière, qui permettra de stabiliser certains fronts, offrira également la reconstitution **d'une quinzaine d'hectares** de sols qui seront aménagés en prairie et pelouses arborées. Ce remblayage sera assuré par les stériles d'exploitation et l'apport de matériaux inertes extérieurs au site (déchets du BTP), soit des volumes totaux d'environ 1 100 000 m^3 pour chacun, sur 30 ans.

Des mesures strictes seront prises pour le contrôle de la qualité de ces matériaux. Elles sont développées au chapitre III.2.5.4 ci-après.



Progression des remblais actuels sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE

III.2.3 La morphologie et le relief

À l'image de l'occupation des sols, les effets de l'exploitation sur le relief et la morphologie seront directs et permanents. Un retour à des cotes topographiques proches du terrain naturel n'est pas envisageable sur la totalité du site, du fait des volumes de matériaux nécessaire.

L'exploitant envisage toutefois le remblaiement d'une partie du site pour améliorer le modelé autour des 3 plans d'eau résiduels (mesure de réduction d'impact).

III.2.4 Les risques géologiques

L'exploitation de la carrière ne modifiera pas les risques géologiques décrits au paragraphe II.2.4 ci-avant. L'exploitant n'envisage donc aucune mesure de réduction d'impact.

III.2.5 Mesures pour la protection des eaux

III.2.5.1 Mesures de gestion dans la carrière

Différentes mesures sont prises dans la carrière pour éviter ou réduire les impacts sur les eaux, avec en autre :

- raccordement du site au réseau d'eau potable,
- gestion des eaux usées du personnel par une filière d'assainissement autonome, actuellement fosse toutes eaux étanche vidangée selon les besoins. Cet équipement fera l'objet de contrôles réguliers et d'adaptation en fonction de l'évolution éventuelle de la réglementation,
- recyclage des eaux utilisées pour le laveur de routes, le lavage des matériels et la centrale de graves traitées (réduction des prélèvements).

La principale mesure concerne toutefois la mise en place d'un **plan de gestion quantitative pour les eaux d'exhaure** de la carrière. Pour un contrôle efficace de ces eaux, GCM prévoir les mesures suivantes :

- toutes les eaux de ruissellement des emprises en travaux seront collectées en fond de carrière pour éviter tout départ non contrôlé vers le milieu extérieur,
- les secteurs C, A', B' et D resteront indépendants du secteur A-B initial, où les eaux seront stockées en période hivernale, jusqu'à la cote maximale de + 13 m NGF. Pour les secteurs A' et B' jouxtant la fosse, un écran sera conservé sous la forme d'un massif calcaire maintenu à + 14 m NGF sur quelques mètres de largeur, des remblais argileux seront mis en place coté AB pour éviter les transferts hydriques entre les deux casiers.

  Avec une cote de l'eau à + 13 m NGF, le volume stocké dans la carrière (zone AB) est estimé à 350 000 m^3 (contre 210 000 m^3 actuellement)
- l'exploitation des zones A', B' et D sera réalisée avec un mode de gestion saisonnière pour réduire les volumes pompés : remontée des niveaux en période hivernale dans le palier inférieur qui ne sera exondé qu'en période estivale (hors contrainte liée à la sécurité des installations et des personnes),
- un volume d'eau minimal sera toujours maintenu au fond de la zone AB pour une décantation efficace des particules fines (niveau minimal proposé à + 6 à 7 m NGF),
- les volumes pompés en période estivale tiendront compte :
  - du maintien de l'approvisionnement en eau pour les cinq exploitations agricoles : 220 000 m^3 alloués depuis 2007. Ces volumes pourraient éventuellement être augmentés sous réserve de l'arrêt de nouveaux forages agricoles,
  - du soutien d'étiage pour le ruisseau du Bruant, ses milieux humides et ses usagers, notamment les jardins du Château de la Roche Courbon.

    Ces deux mesures de compensation permettent d'obtenir des impacts positifs sur les eaux souterrains et superficielles.

Une estimation des débits de pompage est présentée dans le Tableau 18, page II-119. De fortes variabilités sont envisagées en fonction des conditions climatiques des prochaines années et des choix de gestion en lien avec les usagers.

III.2.5.2 Mesures complémentaires pour les eaux souterraines

On peut citer comme mesures :

- afin de protéger la nappe semi-captive du Coniacien-Turonien, la base des extractions sera limitée de façon à ne pas traverser les calcaires glauconieux qui recouvrent les zones productives. La cote du fond de + 5 m NGF sera ainsi relevée à + 7 m NGF au nord de la zone C (**mesure d'évitement**). Une épaisseur minimale de calcaires glauconieux d'environ 5 m sera ainsi laissée à la base de la carrière,
- mise en place de remblais sur le fond de la carrière à l'extrémité sud de la zone A pour limiter les échanges hydrauliques entre les niveaux de surface et la nappe semi-captive (mesure de réduction d'impact),
- maintien de fronts d'exploitation sans remblais pour maintenir la transparence hydraulique entre l'amont et l'aval de la carrière (mesure de réduction d'impact).
- maintien du suivi bimensuel des niveaux sur les cinq piézomètres de la carrière, plus sur les 3 créés pour les extensions et sur le niveau du plan d'eau en zone A (mesure d'accompagnement).

  Pour certains de ces piézomètres, il est possible que le fond des ouvrages dépasse la base des calcaires glauconieux. Pour réduire les risques d'échanges hydrauliques entre la nappe de surface et la nappe semi-captive, la base des piézomètres PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ6 et PZ8 sera comblée avec pose d'un bouchon de ciment de 5 à 10 m d'épaisseur.
- pour les puits, le réseau de surveillance pourra être modifié pour tenir compte de la représentativité des ouvrages, observé sur les années de suivi déjà réalisé :

Nom	Lieu-dit	Conservé	Observation
P3	Les Aiguilles	Oui	Suivi piézométrique représentatif
P5	Saint-Porchaire	Non	Aucune influence de la carrière
P8	Les Tonnelles	Oui	Suivi piézométrique représentatif
P16	Le Fragnaud	Non	Pas de variation piézométrique

Sur les deux puits conservés, la mesure bimensuelle des niveaux sera poursuivie.

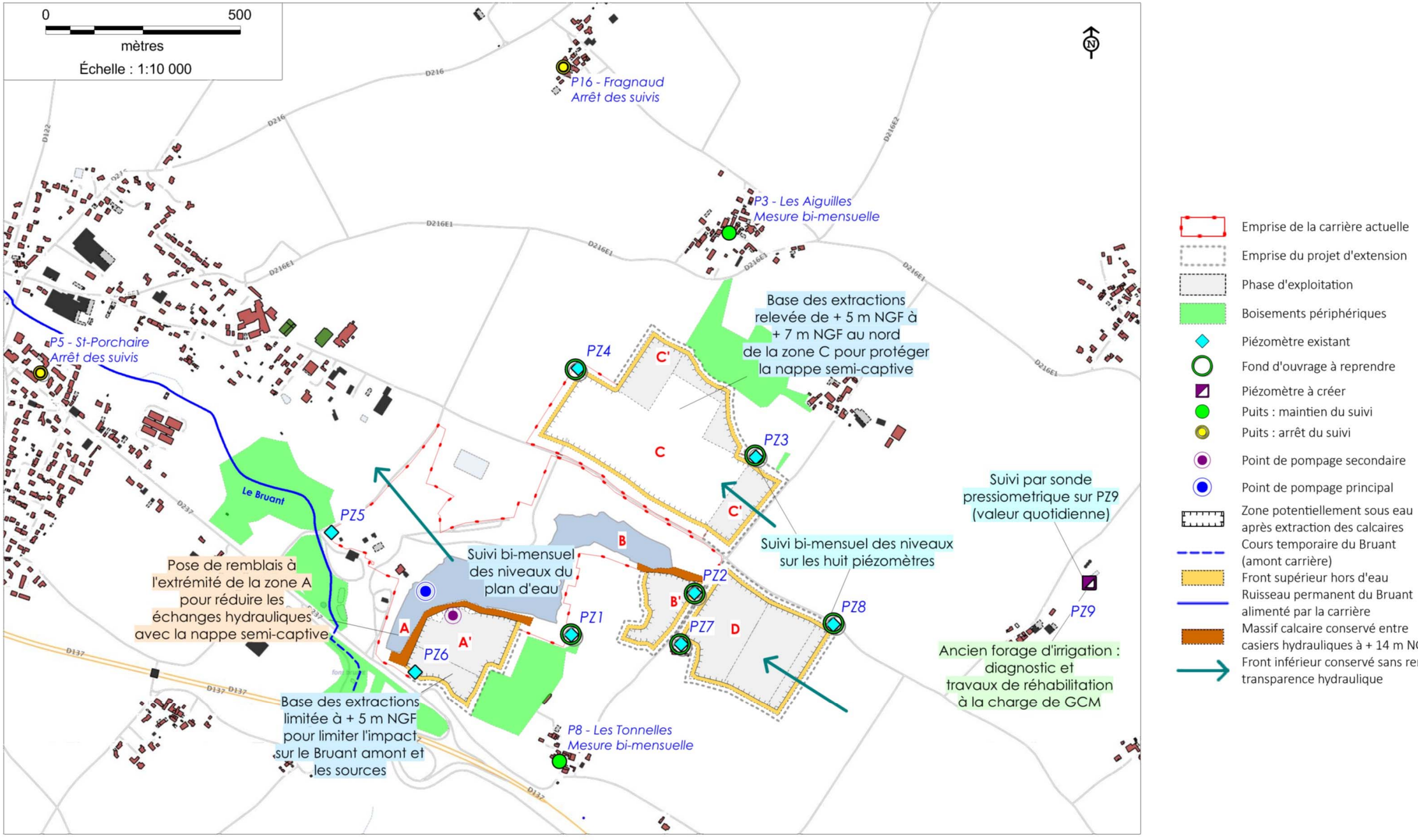
L'exploitant propose en complément de ces mesures, de créer et de suivre un nouveau piézomètre pour la nappe semi-captive du Coniacien-Turonien (PZ9 – Cf. Figure 79, page III-202). Positionné entre la carrière et le captage de PLASSAY, cet ouvrage permettra de contrôler l'absence d'impact sur le captage (mesure d'accompagnement).

Pour ce faire, GCM propose de réutiliser un des forages d'irrigation inutilisé depuis 2007. Placé en bordure de voie communale à la Pilardière et donc facilement accessible, cet ouvrage va donc faire l'objet de travaux pour une mise en conformité vis-à-vis des objectifs fixés, avec :

- réalisation d'un diagnostic de l'ouvrage actuel comprenant :
  - démontage définitif des installations de prélèvement (inutilisées depuis 10 ans),
  - examen endoscopique par passage d'une caméra, pour connaitre l'état des tubages,

Figure 78 : Mesures concernant la gestion des eaux dans la carrière

Figure 79 : Mesures complémentaires pour les eaux souterraines



- réalisation des diagraphies gamma-ray et résistivité, pour affiner la connaissance géologique du sous-sol au droit du forage et tout complément d'investigation nécessaire aux objectifs (micro-moulinet…).

– ce diagnostic permettra de définir les travaux à réaliser pour obtenir un équipement conforme à la réglementation permettant d'obstruer les venues d'eau de surface et mettre en place un suivi de la nappe semi-captive. La coupe définitive de l'ouvrage et les coûts ne pourront être évalués précisément qu'après réalisation du diagnostic.

Le diagnostic et les travaux de mise en conformité seront financés par GCM et lancés après obtention de l'autorisation d'extension. Tous les éléments obtenus seront communiqués au Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime.

Le suivi des niveaux de ce nouveau piézomètre sera réalisé par GCM, avec mise en place d'un capteur de pression, calé sur une mesure journalière permettant une meilleure précision dans l'analyse hydrogéologique. La chronique sera ainsi disponible sur plusieurs années avant que l'extension D ne se rapproche de ce piézomètre et du captage de PLASSAY.

Note : il peut être noté que GCM a déjà mis en œuvre ce type de travaux sur certaines de ces carrières, avec notamment la réhabilitation d'un forage agricole profond près de sa carrière de GRÉZAC.

III.2.5.3 Mesures complémentaires pour les eaux de surface

La gestion saisonnière des niveaux d'eau dans la carrière et donc des pompages (exposée ci-avant) permettra de réguler les rejets d'eau et donc de réduire les effets sur les écoulements à l'aval :

– baisse des débits d'exhaure en hiver lorsque le réseau hydrographique est déjà fortement alimenté,

– augmentation des débits rejetés en basses eaux, avec une amélioration du soutien d'étiage.

Bien que le toit des calcaires glauconieux soit nettement plus bas que les + 5 m NGF sur le secteur A', cette cote sera toutefois maintenue pour la base de la carrière afin de ne pas impacter le ruisseau du Bruant, qui passe 150 m au sud-ouest de ce secteur A'.

Ainsi, avec une remontée des niveaux à + 13 m NGF en période hivernale, les écoulements sur la partie amont du ruisseau du Bruant pourront être restitués comme ce fût le cas ces dernières années (Cf. Étude hydrogéologique en annexe technique n° 1).

En fin d'exploitation, un trop-plein sera placé à l'aval du plan d'eau A-B. Il permettra d'évacuer gravitairement les eaux en période de hautes eaux sans risquer d'inonder les terrains avoisinants. Ce trop-plein à la cote + 15 m NGF alimentera un petit fossé rejoignant le Bruant près de sa traversée de la rue du Fief du Moulin.

III.2.5.4 La qualité des sols et des eaux

La protection de la qualité des sols, des eaux superficielles et souterraines sera assurée par la mise en œuvre de mesures adaptées aux différentes pollutions envisageables :

a) Les pollutions physiques

Les mesures pour protéger les sols, eaux superficielles et souterraines des matières minérales en suspension inhérentes à ce type d'activité tiendront en différents aspects :

- les aires de manœuvre et les pistes de circulation seront régulièrement entretenues pour éviter les accumulations d'éléments fins. La piste d'accès sera revêtue d'un enrobé routier sur 150 m environ avant la sortie. Un laveur de roue est et sera placé avant le départ des camions (Cf. Figure 96, page III-245),
- les eaux des zones d'extension seront refoulées vers la fouille A-B où elles transiteront avant pompage et rejet (décantation finale).
- il n'y aura pas de rejet vers le milieu extérieur sans traitement préalable : collecte de toutes les eaux au fond des fouilles, où un bassin de plusieurs hectares permettra une décantation efficace. Les vues aériennes de la carrière permettent de constater que la décantation des particules fines dans le plan d'eau est extrêmement rapide, sans dégradation générale du volume d'eau,

Décantation rapide des matières en suspension issues des pistes

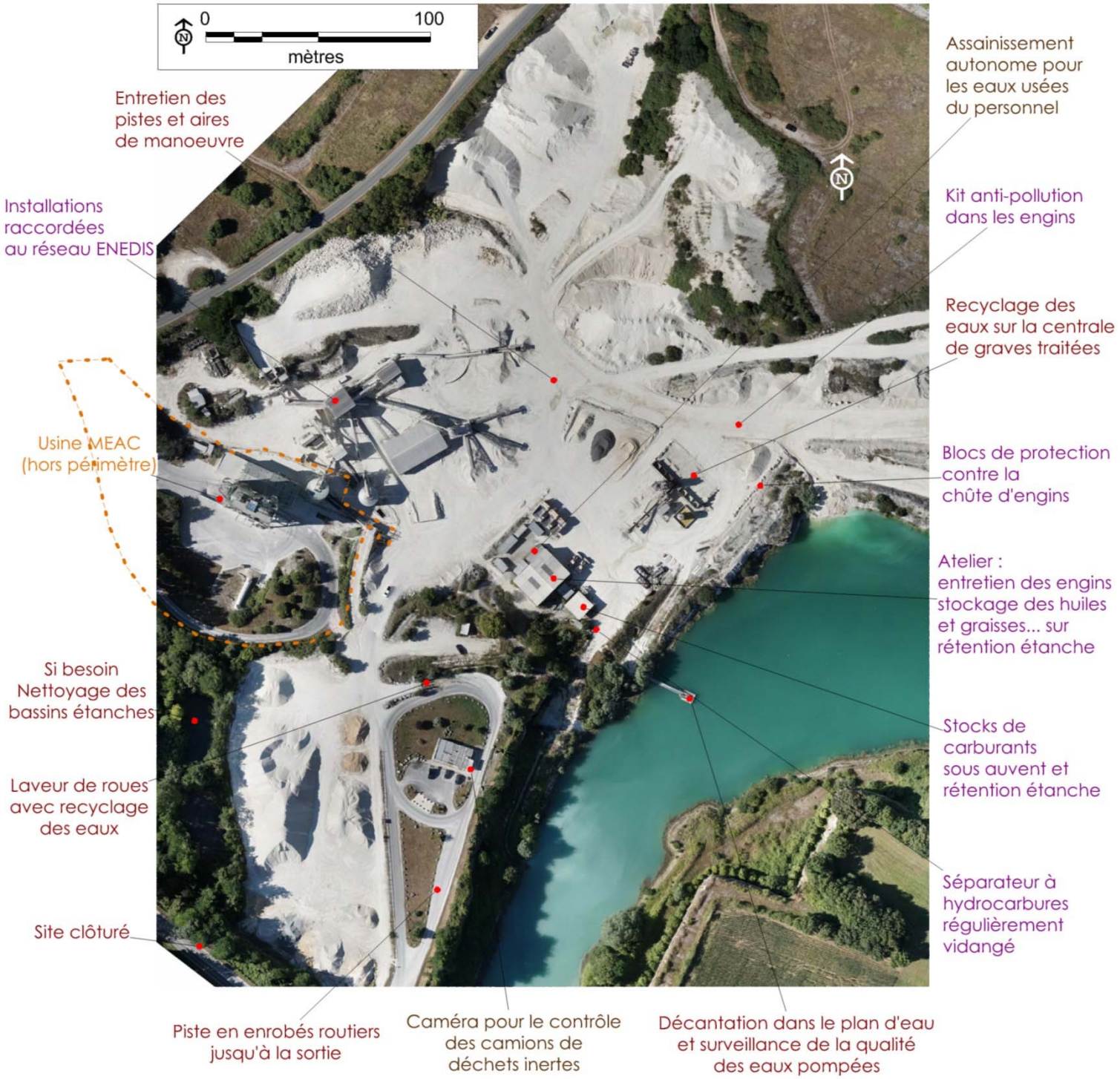
- au regard des volumes disponibles, la décantation permettra l'élimination de toute particule de taille supérieure à 1 µm, même en période de crue,
- les petits bassins de décantation présents avant le rejet final vers le Bruant seront contrôlés. Ils pourront être nettoyés si nécessaire pour éviter la reprise d'éléments fins. Ils reçoivent également les eaux de ruissellement de la plateforme proche des bureaux.

b) Les pollutions chimiques

Les hydrocarbures sont les seules substances susceptibles de présenter un risque significatif sur le site de la carrière. Des précautions strictes d'évitement s'imposent à leur égard et seront appliquées par l'exploitant :

- l'installation restera raccordée au réseau électrique ENEDIS, sans groupe électrogène (mesure d'évitement pour le risque hydrocarbures),
- absence de stockage d'hydrocarbures sur les zones en travaux de la carrière. Tous les stockages seront placés à l'atelier, sur des rétentions étanches spécifiques :

Figure 80 : Mesures pour la qualité des eaux



- deux cuves de 40 et 15 m^3, placées sous auvent et à l'extérieur de l'atelier et disposant d'une rétention propre,

Aire de stockage des hydrocarbures sous auvent, avec au premier plan, l'aire étanche pour les engins

- huiles, graisses… sur rétention spécifique dans l'atelier (Cf. Photographie page 131).

– l'entretien et les réparations se font et se feront à l'atelier, équipé en conséquence d'une plateforme étanche,

Atelier de 300 m² environ avec une rétention intégrée au sol de l'atelier

– l'approvisionnement en carburant et l'aire de lavage sont placés sur la plateforme étanche, à côté des cuves et reliée à un séparateur à hydrocarbures (Cf. Photographie, page ci-dessus),

– pour les engins à mobilité réduite (pelle), l'approvisionnement en GNR sera réalisé par une cuve de transfert sur une rétention étanche,

Cuve GNR mobile pour les engins à mobilité réduite

- la bordure du bassin en fond de carrière sera protégée avec des blocs pour éviter la chute accidentelle d'un engin ou d'un véhicule,
- les piézomètres disposent d'une tête de protection étanche et sont aménagés selon les règles de l'arrêté de prescription du 11 septembre 2003 (photographie ci-contre).

Bassin protégé par des blocs

Piézomètre PZ8

En cas de pollution accidentelle (incident sur un engin…), des mesures de réduction des impacts seront mises en œuvre avec :

- arrêt immédiat des pompages en fond de fouille pour confiner les produits déversés, à l'intérieur de la carrière,
- utilisation des kits d'absorption (en cas de déversement accidentel : rupture de flexible par exemple) disponibles sur les engins et dans le local technique,
- récupération de ces polluants (matériau absorbant oléophile, disponible dans tous les véhicules et dans l'atelier) et évacuations par un récupérateur agréé.

Absorbant en feuilles

Kit absorbant des engins

Les produits récupérés dans le séparateur à hydrocarbures lors de son entretien, seront évacués par une entreprise agréée, comme actuellement.

GCM organise régulièrement des exercices d'urgence pour former son personnel (renversement d'un fût, rupture de flexibles…). De plus, depuis quelques années, l'entreprise mène une politique d'achat de matériel neuf à huile hydraulique biodégradable à 99% : deux tombereaux et un chargeur sont déjà équipés. La future pelle devrait l'être également.

Des consignes de sécurité et d'interventions sont affichées dans les différents locaux.

c) Les pollutions bactériologiques

Les activités pratiquées sur la carrière ne seront pas susceptibles d'entraîner une pollution bactériologique.

La clôture ceinturant le site, de même que les portails qui en interdiront l'accès, permettront d'assurer la sécurité générale et d'éviter le dépôt sauvage de déchets pouvant être à l'origine d'une contamination des eaux. Le personnel sera chargé de la surveillance du site.

La gestion des déchets propres au site sera maintenue telle qu'actuellement, avec un tri sélectif à la source puis enlèvement par des entreprises spécialisées selon les différents déchets (Cf. Tableau 17, page I-105).

Le système d'assainissement autonome des sanitaires est et sera réalisé conformément à la réglementation, avec une fosse étanche toutes eaux, régulièrement contrôlée et vidangée (ou tout autre procédé autorisé).

d) Les matériaux inertes extérieurs au site

La procédure de contrôle mise en place sur ses sites par COLAS Sud-Ouest est et sera appliquée à SAINT-PORCHAIRE. Elle s'inscrira dans la démarche QSE de l'Entreprise et permettra de s'assurer de la totale conformité des matériaux réceptionnés qui seront ensuite soit valorisés en granulats par concassage, soit utilisés pour le remblayage du site.

Cette procédure sera conforme aux prescriptions de l'article 12.3 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié par l'arrêté du 30 septembre 2016. Pour les matériaux extérieurs, le protocole respectera l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, relatif aux installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et 2760-3 :

- le camion passera au pesage et à l'enregistrement et subira une première vérification visuelle par caméra placée au-dessus du pont-bascule,

Exemples de caméras sur des sites GCM

- si le contenu est conforme, les matériaux seront déchargés sur l'aire d'accueil à l'est des installations, où une deuxième caméra de contrôle a été installée (retransmission des images à l'opératrice du pont-bascule),

- ils seront alors vérifiés par action mécanique d'ouverture du tas déposé.
- en cas de doute sur les matériaux, ils seront déchargés sur une plateforme spécifique, positionnée près de l'aire d'accueil de la carrière. Un contrôle visuel et olfactif sera renouvelé, avec si nécessaire un test de lixiviation. Le cas échéant, les matériaux seront conservés sur la plateforme dans l'attente des résultats des tests.

Ouverture d'un tas de déchets inertes à la pelle

- dans le cas de fraisâts ou de mélange bitumeux, un test sera pratiqué avec un Pak Marker[1]. Si le test est positif (coloration jaune en présence de goudron sinon couleur blanche), les matériaux seront refusés,
- après tous les contrôles nécessaires et si les tests sont satisfaisants, le bon de contrôle à réception sera émis après un nouveau pesage,
- Les matériaux acceptés feront l'objet d'un registre informatique dénommé « Registre des Entrants» (Base de données Zéphyr). Y seront mentionnés la nature et le code déchet, la date de présentation et la quantité, le numéro de bordereau. En cas d'une anomalie, le chargement posant problème sera refusé et évacué du site, la déclaration en sera faite à l'administration (DREAL). Les matériaux refusés feront l'objet d'un registre informatique dénommé « Registre des Refus ».

Test au Pak Marker

Note : Le bon de contrôle à réception délivré indiquera la provenance, la destination sur site, la nature des matériaux, le type de transport utilisé et attestera de la conformité des matériaux. Un exemple de bon de contrôle à réception des matériaux inertes est présenté en annexe. Le chargement est inscrit dans le registre informatique des entrants et sa localisation dans la zone de remblais est précisée sur plan quadrillé. Ce plan permet de savoir avec précision la nature des matériaux sur les zones de remblais.

Les produits non valorisables seront placés sur les zones de remblais de façon à assurer la stabilité physique des terrains remblayés et la traçabilité des matériaux. Une pente douce sera créée en bordure de la zone remblayée avec aménagement de hauts-fonds. Il n'y aura pas de risque d'instabilité. Aucune surveillance après remise en état n'est à prévoir.

e) Les moyens de surveillance qualitative

La surveillance qualitative sera poursuivie sur cette carrière avec plusieurs niveaux de contrôle :

- analyse annuelle sur les eaux d'exhaure comprenant les éléments suivants : température, pH, conductivité, couleur, matières en suspension (MES), DCO, COT, hydrocarbures, indice phénol, sulfates, chlorures, fluorures, fer et métaux lourds. L'échantillon analysé fait l'objet d'un prélèvement représentatif sur 24 heures (Cf. Photographie page suivante),

[1] *Le spray Pak Marker permet la détection immédiate et pratique des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) contenus dans les produits bitumineux tels que les revêtements routiers. Si une coloration (jaune à brun clair) apparaît dès le traitement au Pak Marker, le matériau contient certainement des HAP. Il est alors refusé.*

- analyse annuelle sur les eaux des piézomètres comprenant pH, Conductivité, DCO, COT, hydrocarbures, indice phénol, sulfates, chlorures, fluorures, fer et métaux lourds.

Pour le choix des piézomètres, les suivis tiendront compte de l'évolution des zones en travaux (extraction et/ou remblayage - Cf. Tableau ci-dessous).

Seuls les piézomètres proches de ces zones feront l'objet d'un prélèvement (en amont et en aval). Le tableau ci-dessous propose pour chacune des phases, un choix possible de piézomètres à prélever :

Préleveur automatique sur le plan d'eau (juin 2017)

Tableau 26 : Sélection des piézomètres pour le suivi analytique annuel

(Cf. Figure 79, page III.202)

Phase d'exploitation	Suivi analytique sur les piézomètres								
		PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5	PZ6	PZ7	PZ8
Zone C' – Phases 1 et 2a 5 à 7 ans	Amont :			X					X
	Aval :				X	X			
Zone A' – Phases 2b et 3a 7 à 12 ans	Amont :	X		X					X
	Aval :				X	X	X		
Zone B' – Phase 3b 12 à 15 ans	Amont :								X
	Aval :	X				X			
Zone D – Phases 4 à 6 15 à 30 ans	Amont :								X
	Aval :	X				X		X	

- analyse sur les eaux en sortie du séparateur à hydrocarbures.

f) Les eaux après exploitation

Au terme de l'exploitation et après remise en état finale du site, la conservation de la qualité de l'eau sur les plans d'eau sera liée aux activités qui y seront pratiquées et à l'entretien des terrains environnants.

Il n'y a pas de risque d'eutrophisation du plan d'eau étant donné sa profondeur et sa liaison permanente avec la nappe.

Certains piézomètres, pourront être éventuellement conservés pour un suivi et un contrôle éventuel de la nappe. Les autres seront rebouchés avec remblayage total par des graviers propres et pose en surface d'un bouchon de ciment de 5 à 10 m d'épaisseur.

III.3 LES MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL

III.3.1 Le paysage

Les principaux enjeux paysagers qui ressortent du diagnostic ENCEM, sont les suivants :

- mettre en place des filtres de protection visuelle nécessaires à la réduction des impacts des zones d'extension, en privilégiant des modelés doux et non réguliers,
- prévoir un réaménagement coordonné et successif des différents secteurs, privilégiant la finalisation rapide du réaménagement des zones arrivées en position définitive, afin de limiter l'emprise des terrains en exploitation tout au long du projet,
- définir un phasage d'exploitation permettant qu'une partie des stocks les plus visibles depuis l'extérieur soit déplacée vers des secteurs moins élevés et étudier la possibilité de réduire la hauteur maximale des autres stocks non déplaçables,
- proscrire les alignements mono-spécifiques et privilégier l'utilisation d'espèces locales pour les zones nécessitant des travaux de végétalisation,
- rectifier les aménagements existants le long de la voie communale centrale afin de décloisonner cette route,
- définir des travaux de modelage et de réaménagement sur les fronts et banquettes supérieurs les plus visibles, de manière à limiter la perception de leur géométrie et de leur rectitude.

GCM, en concertation avec le bureau d'études paysagiste a donc programmé différentes mesures pour répondre à ces différents enjeux.

III.3.1.1 Mesures d'évitement paysagères

Au nord du secteur A et au sud du secteur B (entre les secteurs A et B'), deux zones seront évitées et non exploitées par le projet (indiquées en rouge sur la Figure 82, page III-213). Elles seront maintenues et entretenues en pelouses calcicoles. La principale raison est d'ordre écologique avec notamment la présence d'espèces protégées (Cf. Chapitre III.3.2 ci-après). Néanmoins, ceci permettra également de limiter les impacts visuels, en particulier depuis la sortie ouest de SAINT-PORCHAIRE ainsi que depuis le hameau les Tonnelles qui ont une visibilité sur ces zones.

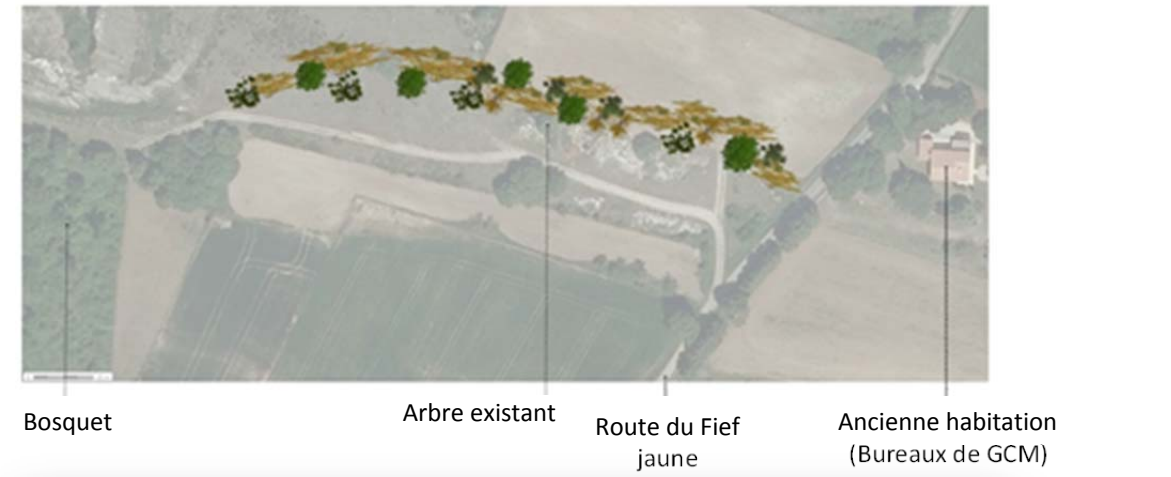
III.3.1.2 Mesures de réduction des impacts dès l'autorisation

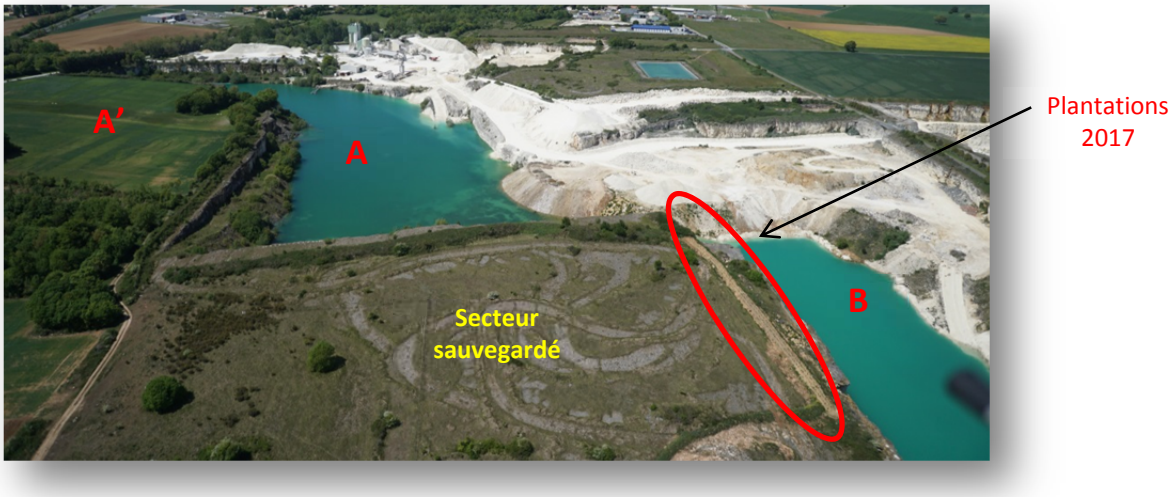
Dès l'obtention de l'autorisation, GCM mettra en œuvre différentes mesures paysagères, soit pour réduire les impacts existants (merlon…), soit pour prévenir les futurs impacts (création de haies…).

a) Mise en place de haies de préverdissement

Afin de limiter l'impact visuel des travaux, des plantations de haies sont prévues ou ont déjà été réalisées sur certains linéaires de la carrière. Ce type d'aménagement a ainsi déjà été mis en place sur le secteur B' en 2017 pour limiter les impacts vis-à-vis du hameau des Tonnelles (Cf. Figure ci-après, avec photographie et schéma de principe). Deux linéaires ont été placés au sud de la zone B' et au nord-ouest en bordure des fronts qui seront conservés.

Figure 81 : Schéma de principe d'implantation d'une haie (sud du secteur B' – Travaux 2017)





Plantation de haies au nord-ouest du secteur B' (travaux 2017)

- Ces plantations seront poursuivies sur différentes zones en limite des extensions :
  - à l'est de la zone C' et le long de la voie communale, dans le prolongement des haies existantes (linéaire d'environ 250 m),

Depuis la rue de Saintes (RD 237) en limite sud du site (Source ENCEM)

  - dans le secteur A, la haie mono spécifique de cyprès sera supprimée et remplacée par une haie de préverdissement constituée d'essences locales (voir ci-dessus).

Figure 82 : Plan de localisation des merlons et des haies à créer

(Données ENCEM)

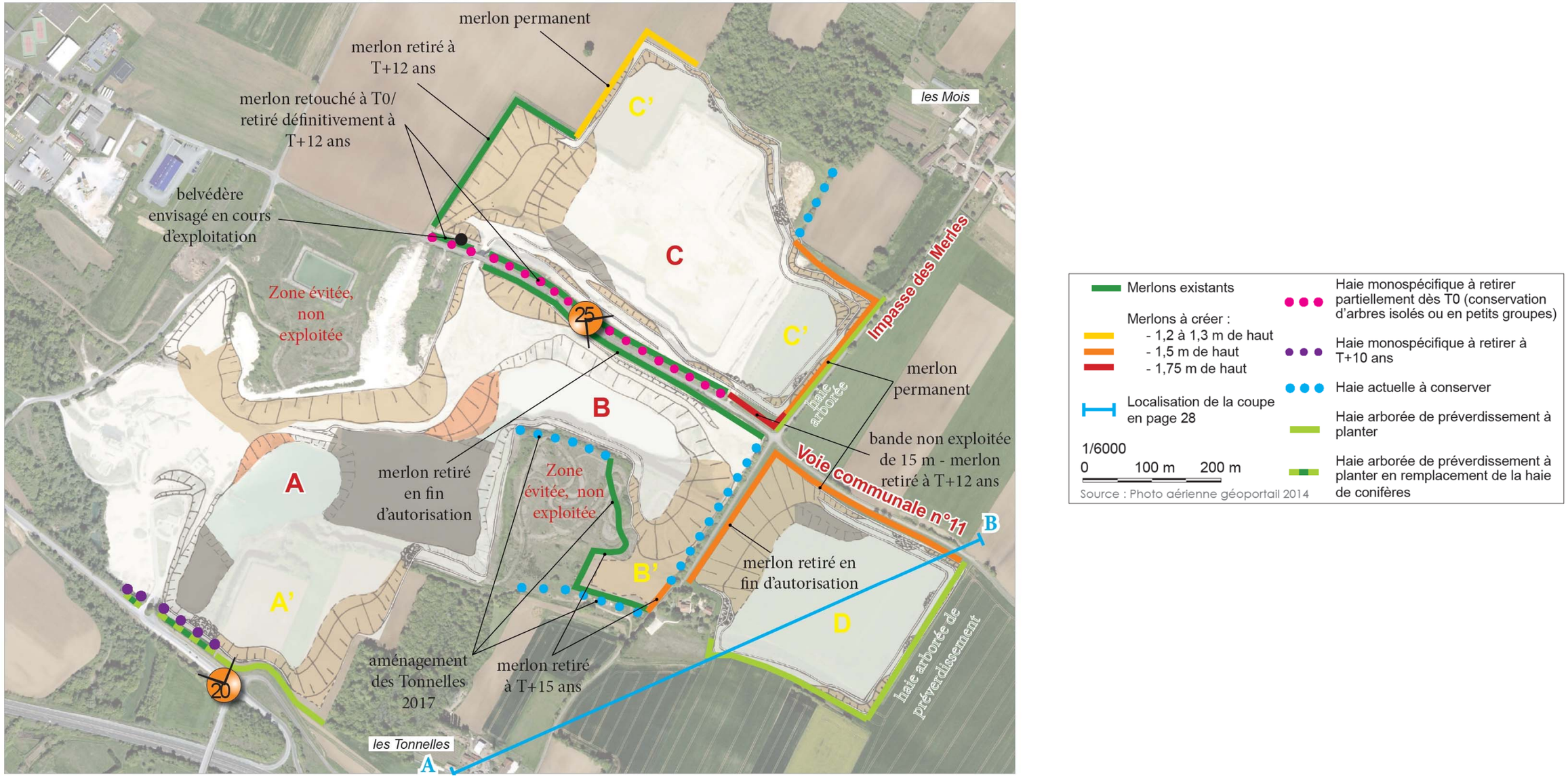
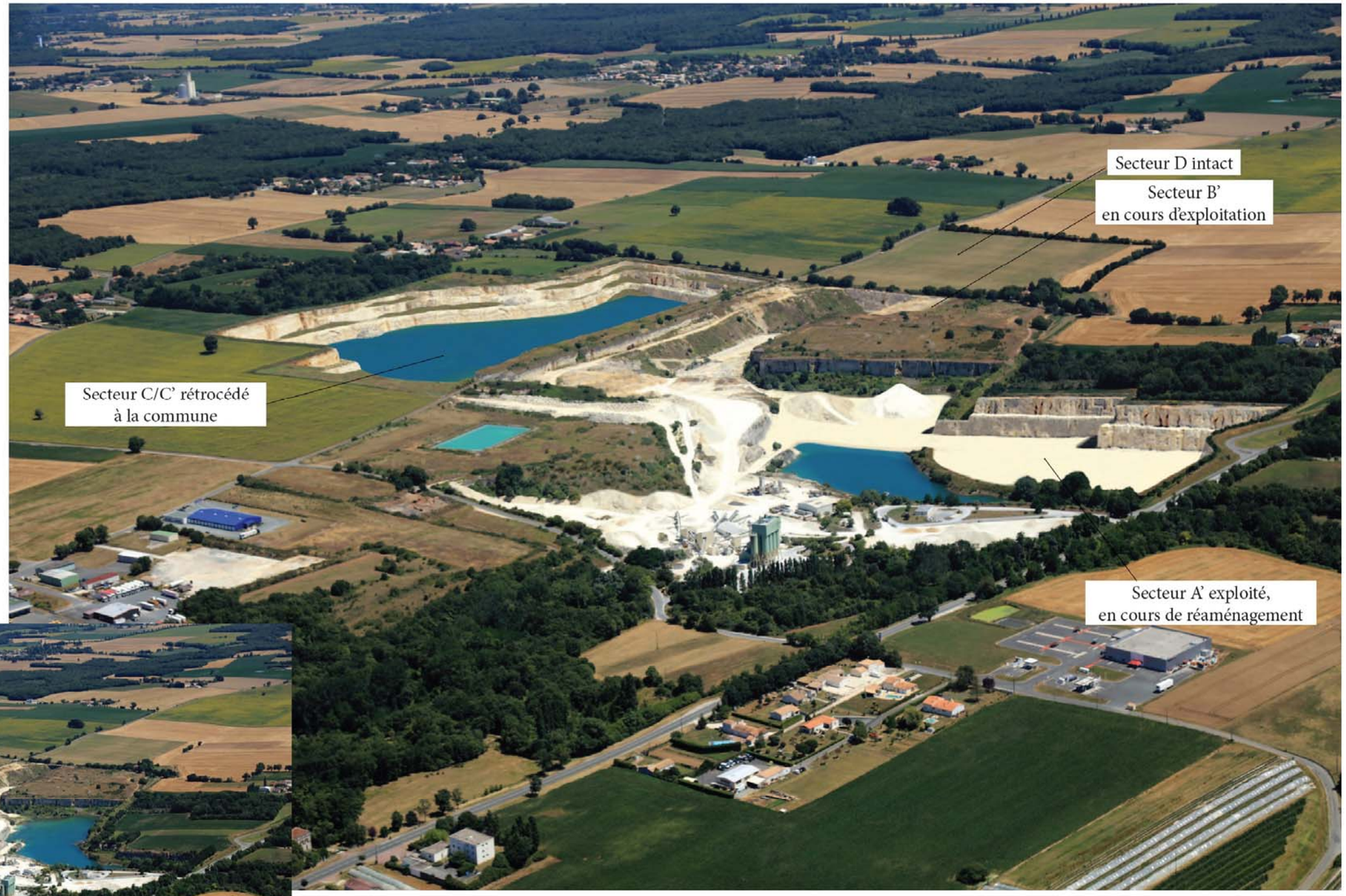


Figure 83 : Simulation aérienne du projet en cours d'exploitation

(Données ENCEM)

▶ Etat en cours d'exploitation (début de la troisième phase quinquennale)



▶ Etat actuel

Elle sera prolongée le long du secteur A' de façon à limiter les enjeux visuels et paysagers (depuis la RD 237 et la voie communale) et à créer une continuité écologique jusqu'au boisement près des Tonnelles (soit un linéaire d'environ 250 m).

Cette haie de conifères joue actuellement un rôle d'écran visuel vis-à-vis de l'usine MEAC et pour les stocks de la société GCM, son remplacement sera réalisé en deux temps :

- dans un premier temps, dès autorisation, une haie mélangée sera plantée en préverdissement au sud de la haie de conifères, le long de celle-ci (Cf. tracé vert au sud-ouest, sur plan en page III-213),
- dans un second temps, vers T+10 ans, la haie de conifères pourra être supprimée lorsque la haie mélangée sera suffisamment haute (4 à 5 m) pour la remplacer dans son rôle d'écran visuel,

– une haie arborée sera également placée au sud et à l'est du secteur D sur la bande de 10 m non exploitée (Cf. Figure 84, page III.217). Elle représentera un linéaire d'environ 550 m.

Cette haie aura déjà atteint les 6 à 10 m de haut (croissance variable selon les essences), lorsque les premiers travaux de décapage du secteur débuteront (vers T+15 ans), ce qui en réduira la perception depuis les hameaux du secteur (Chez Combeau, Chez Roger, VC n°11, Pilauzin, rue du Château d'eau et les Tonnelles). Des photomontages ont été réalisés pour visualiser l'effet de ces plantations :

- pour les Tonnelles en page III-217,
- pour Pilauzin en page III-222.
- pour la VC n ° 11 III-218

➢ Modalités de plantation : Les plantations des haies se feront sur deux à trois rangs espacés de 2 m, avec une densité de plantation moyenne d'un arbre tous les 5 m et d'un arbuste tous les 1,5 m. L'alternance des végétaux au sein des linéaires ne devra pas être répétitive mais aléatoire afin d'éviter de donner un aspect régulier et monotone aux plantations. Le choix des essences doit se faire dans une palette végétale correspondant aux espèces locales répertoriées sur le site ou dans les environs pour faciliter l'intégration écologique, paysagère et visuelle du site. Les essences utilisées seront inspirées de la liste ci-dessous, proposée par ENCEM et validée par le CREN.

Nom commun	Nom latin
Essences arborées	
Chêne pubescent	*Quercus pubescens*
Chêne vert	*Quercus ilex*
Tilleul à grandes feuilles	*Tilia platyphyllos*
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*
Frêne à feuilles étroites	*Fraxinus angustifolia*
Noyer commun	*Juglans regia*
Charme commun	*Carpinus betulus*
Merisier	*Prunus avium*

Nom commun	Nom latin
Essences arbustives	
Erable de Montpellier	*Acer monspessulanum*
Erable champêtre	*Acer campestre*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Noisetier commun	*Corylus avellana*
Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus*
Troène commun	*Ligustrum vulgare*
Rosier toujours-vert	*Rosa sempervirens*

Tableau 27 : Espèces retenues pour les plantations de haies

Les espèces reconnues comme invasives seront proscrites, tout comme l'aubépine (Crataegus monogynae et oxyacantha), en raison de sa sensibilité à une maladie bactérienne répandue. L'Orme champêtre est à éviter en raison de sa sensibilité à la graphiose. Le Robinier faux-acacia sera également à éviter car généralement considérée comme très envahissant.

Les travaux à réaliser pour ces plantations sont détaillés dans l'étude ENCEM jointe en annexe technique n°2. Le lecteur s'y reportera pour plus d'informations.

b) Remodelage des limites sud du secteur C

Entre les deux fosses actuelles, la VC n°11 présente actuellement une fermeture totale des vues sur le paysage et une impression de goulet et de cloisonnement. Ceci est dû en partie aux merlons à pente raide de part et d'autre de la voirie (merlon de 1 à 2 m de haut au sud et de 2,5 à 3 m de haut au nord). Mais l'impression d'oppression vient également en grande partie de l'alignement d'arbre mono-spécifique côté nord qui masque le merlon mais ferme totalement la perception vers le nord.

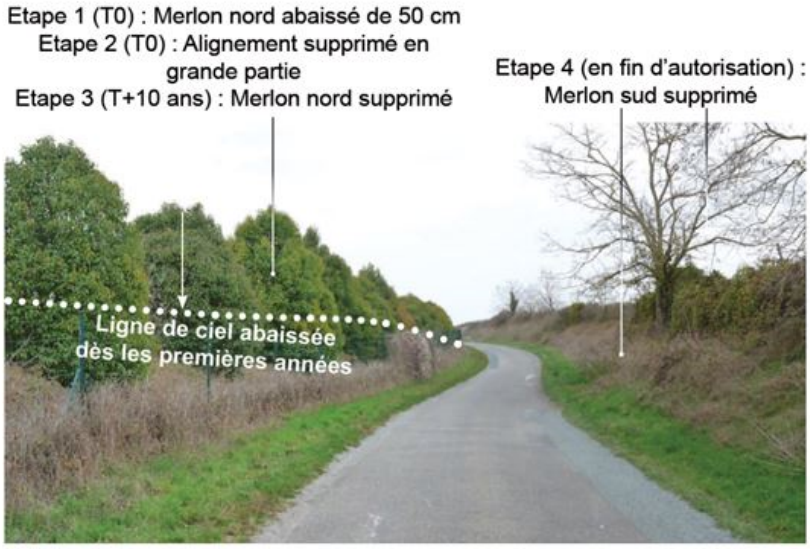
Les travaux préconisés pour cette voie sont :

- L'abaissement du merlon nord de 50 cm en moyenne sur toute sa longueur pour atteindre environ 2 m de haut,
- La suppression de la haie mono-spécifique en conservant quelques arbres isolés ou en petits groupes (2 ou 3).

Les modalités de ces opérations sont détaillées dans l'étude paysagère. Elles permettront d'abaisser la ligne d'horizon perçue et de réduire rapidement l'oppression ressentie sur ce tronçon de route.

Travaux d'aménagement en bordure de la VC n° 11

(Données ENCEM)



Le merlon nord résiduel sera ensuite retiré à T+12 ans, en fin de réaménagement du secteur C/C'. Le merlon sud sera retiré en fin d'autorisation, afin de garder l'écran visuel qu'il constitue sur les stocks et les installations.

III.3.1.1 Mesures paysagères mises en œuvre pendant l'exploitation

a) Création d'un belvédère

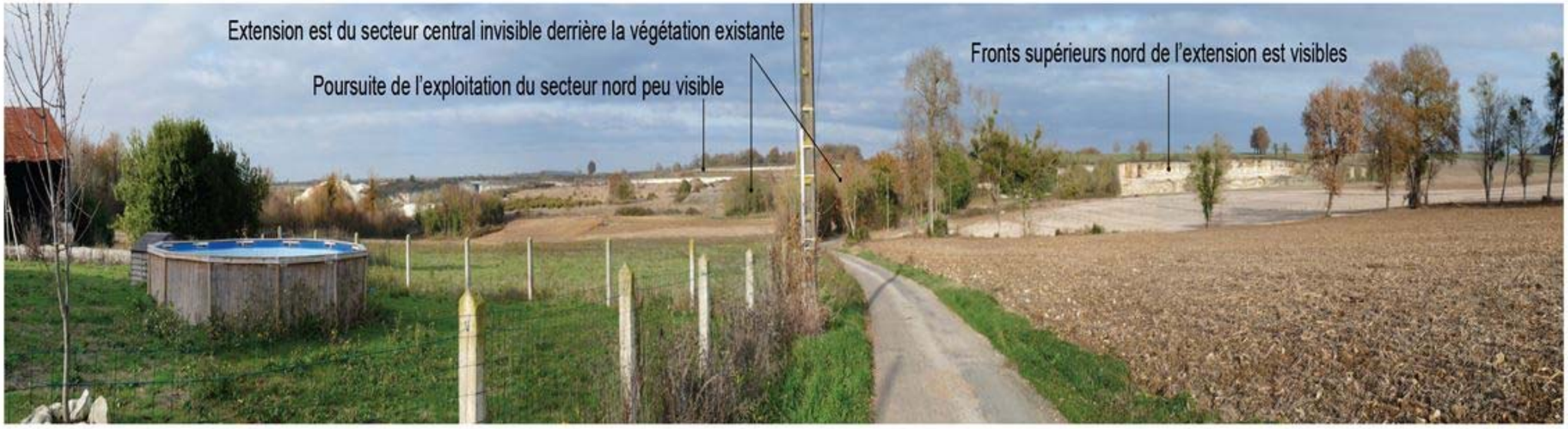
En complément de la mesure précédente sur la VC n° 11, GCM envisage de placer, en cours d'exploitation, un belvédère dominant le secteur C/C', permettant ainsi de donner à voir et à comprendre la carrière au public. Ce belvédère pourrait être positionné le long de la voie communale, entre l'angle sud-ouest du secteur C et le passage sous-voirie (Cf. Figure 82, page III-213).

De ce point en surélévation, aucun accès ne sera possible sur le site. Il sera ensuite probablement démantelé, une fois le secteur C/C' réaménagé et rétrocédé à la commune.

Figure 84 : Photomontage des effets et mesures proposées - Hameau des Tonnelles

(Données ENCEM)

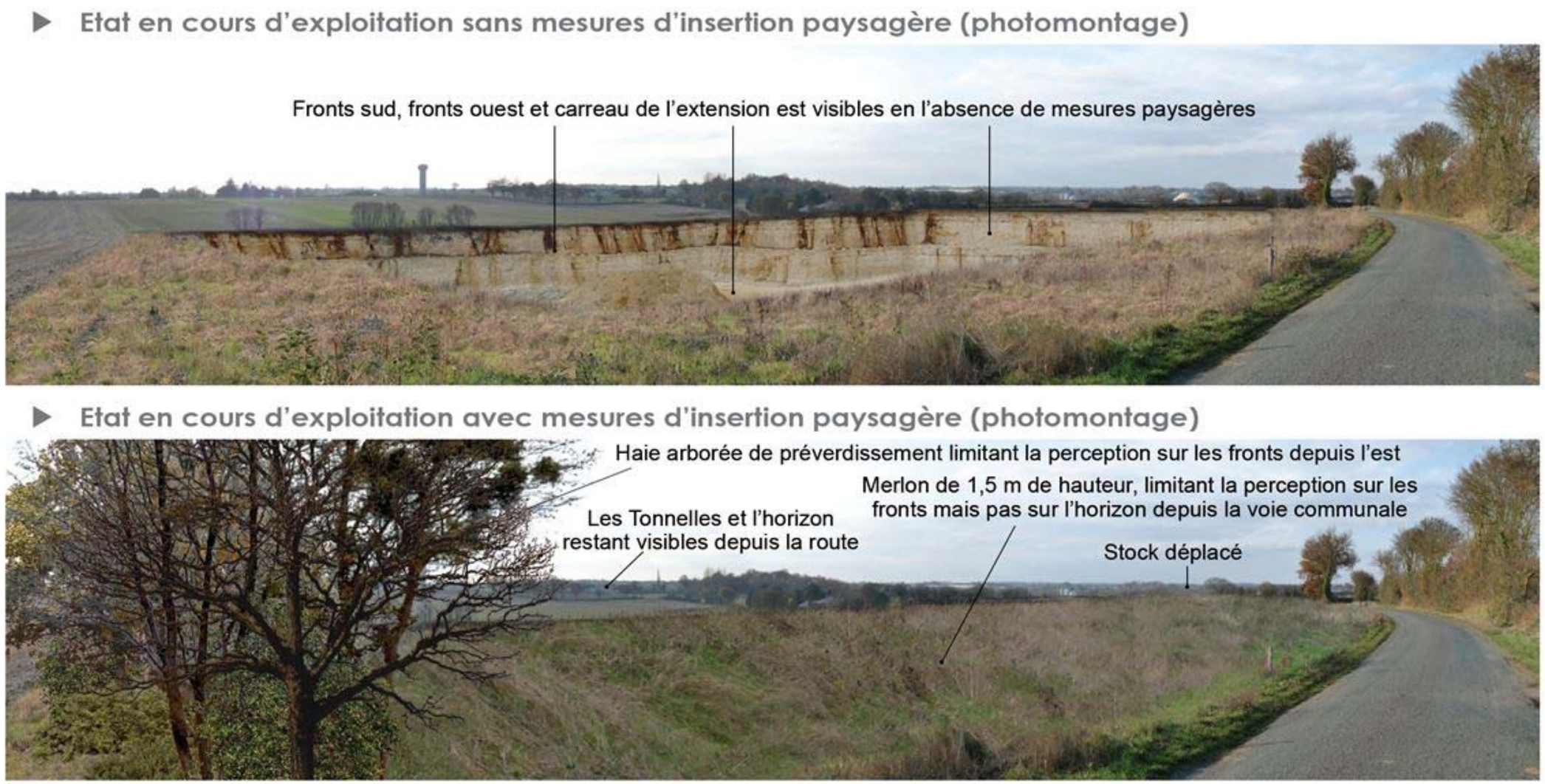
▶ Etat en cours d'exploitation sans mesures d'insertion paysagère (photomontage)



▶ Etat en cours d'exploitation avec mesures d'insertion paysagère (photomontage)

Figure 85 : Photomontage des effets et mesures proposées - VC n° 11

(Données ENCEM)



b) Mise en place de merlons paysagers

Sur les nouveaux secteurs d'extraction, des merlons seront parfois créés dans la bande de 10 m, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. Ils permettront de limiter les perceptions sur les fronts et de sécuriser les routes limitrophes. Leur hauteur a été déterminée par ENCEM afin de réduire au maximum les perceptions des zones d'extraction depuis les routes, tout en limitant les effets de digues causés par des merlons trop hauts.

La Figure 86, en page 221 illustre ainsi les contraintes d'aménagement pour les merlons au nord du secteur D, dont la hauteur a été fixée à 1,5 m pour rentre invisible les travaux d'extraction, tout en maintenant une visibilité sur le coteau des Tonnelles depuis la VC 11.

Les merlons seront progressivement mis en place, avec

- sur le secteur C' des merlons permanents à l'est et au nord-ouest
  - 1,75 m le long de la VC n° 11,
  - 1,50 m le long de l'impasse des Merlons (sécurisation de la route),
  - 1,25 m au nord-ouest pour la perception visuelle depuis les Aiguilles et pour la sécurisation des parcelles agricoles.

    Note : les merlons existants à l'ouest et au sud seront retirés à l'issue des travaux d'extraction.
- sur le secteur A', aucun merlon n'est prévu, les écrans végétaux étant suffisants pour la protection paysagère de la zone,
- sur le secteur B', les merlons existants seront complétés le long de la rue du Fief Jaune (merlons supprimés à T+15 ans environ),
- sur le secteur D, les merlons définitifs d'une hauteur de 1,5 m seront placés le long des voies de circulation. Au sud et à l'est, les haies plantées dès l'autorisation seront assez hautes pour garantir la protection visuelle.

Pour une meilleure intégration paysagère, l'ensemble des merlons à créer devra présenter une pente la plus douce possible côté extérieur : 30% en moyenne, avec un maximum de 50%.

Afin de rétablir une topographie progressive entre les zones réaménagées de la carrière et les terrains périphériques, les merlons pourront être retirés sur certains secteurs à l'avancement de la remise en état.

c) Limitation de la hauteur des stocks

Les deux stocks de produits finis les plus hauts présents à proximité des installations de traitement sont visibles depuis plusieurs points de vue, notamment depuis l'est, le nord/nord-ouest et les Tonnelles. Cet impact est dû à leur hauteur importante et à leur couleur blanche qui tranche avec la végétation environnante.

Afin de réduire leur impact, ces stocks seront déplacés sur le carreau du secteur B, en cours de remblaiement à la cote de 14 m NGF environ, soit environ 4 m plus bas qu'actuellement. De plus, ils seront progressivement vendus pour partie et leur volume sera donc réduit. Depuis les points de vue extérieurs, leur sommet ne sera donc plus visible (Cf. photomontages depuis les Tonnelles et depuis la voie communale en pages III-217 et III-218).

d) La gestion générale du site pendant les travaux

La société continuera de mettre en œuvre des principes de bonne gestion de la carrière pendant toute la durée du projet, afin d'atténuer les effets éventuels sur le paysage des riverains. Ces principes de gestion, visant à maintenir un cadre de vie proche de l'initial, sont notamment relatifs à :

- la mise en place de mesures contre les éventuels envols de poussières,
- le maintien de la politique de propreté et l'ordonnancement des activités, qui confèrent une image soignée témoignant du professionnalisme de la société et de l'appropriation par les employés de leur espace de travail.

e) Le réaménagement coordonnée du site

Compte-tenu du phasage, la remise en état pourra être coordonnée à l'exploitation pour réduire les contrastes engendrés par les travaux. Aussi, la remise en état des fronts supérieurs arrivés en position définitive ainsi que le modelage des zones arrivées en fin d'exploitation seront effectués de manière coordonnée à l'avancée de l'extraction, au fur et à mesure de la disponibilité des volumes d'inertes et de découverte. Ceci permettra de limiter les surfaces minérales en chantier et ainsi constituera la principale mesure de réduction de l'impact paysager du projet.

Le programme de remise en état est détaillé en cinquième partie de cette étude.

Figure 86 : Coupe du merlon en limite nord du secteur D

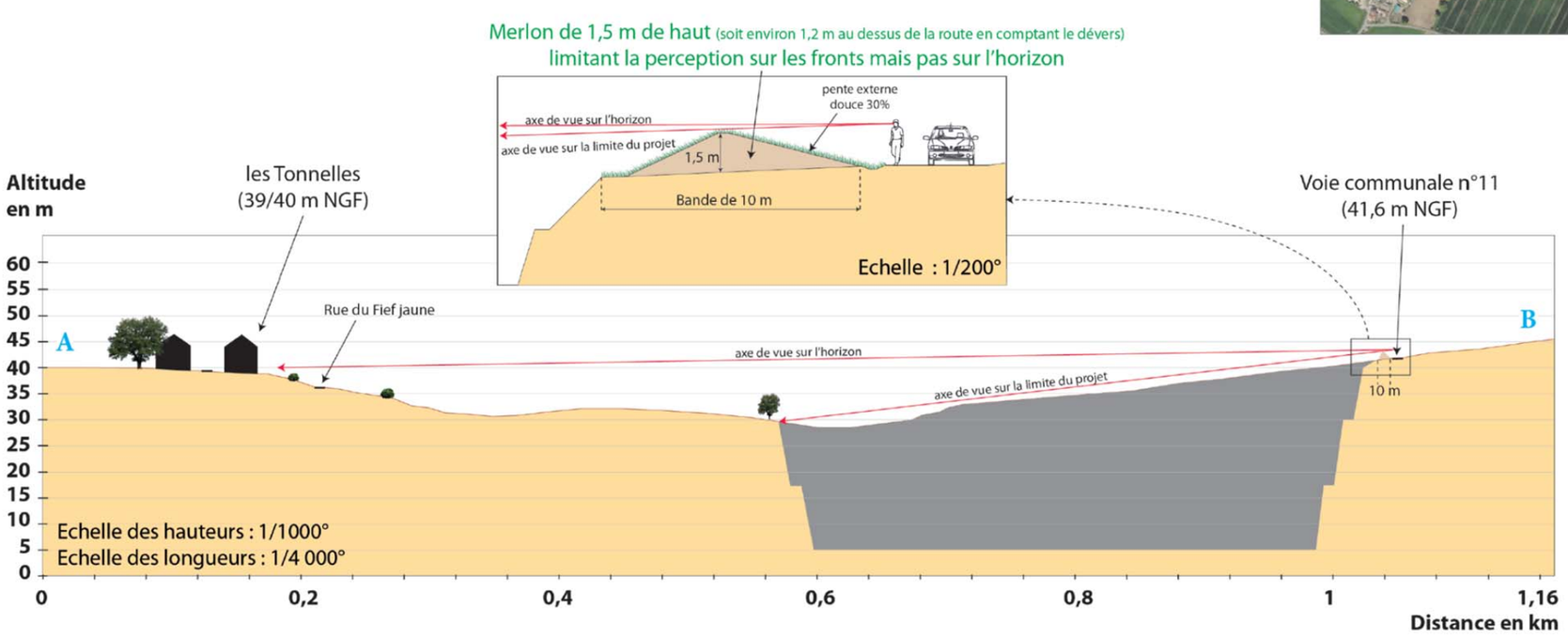
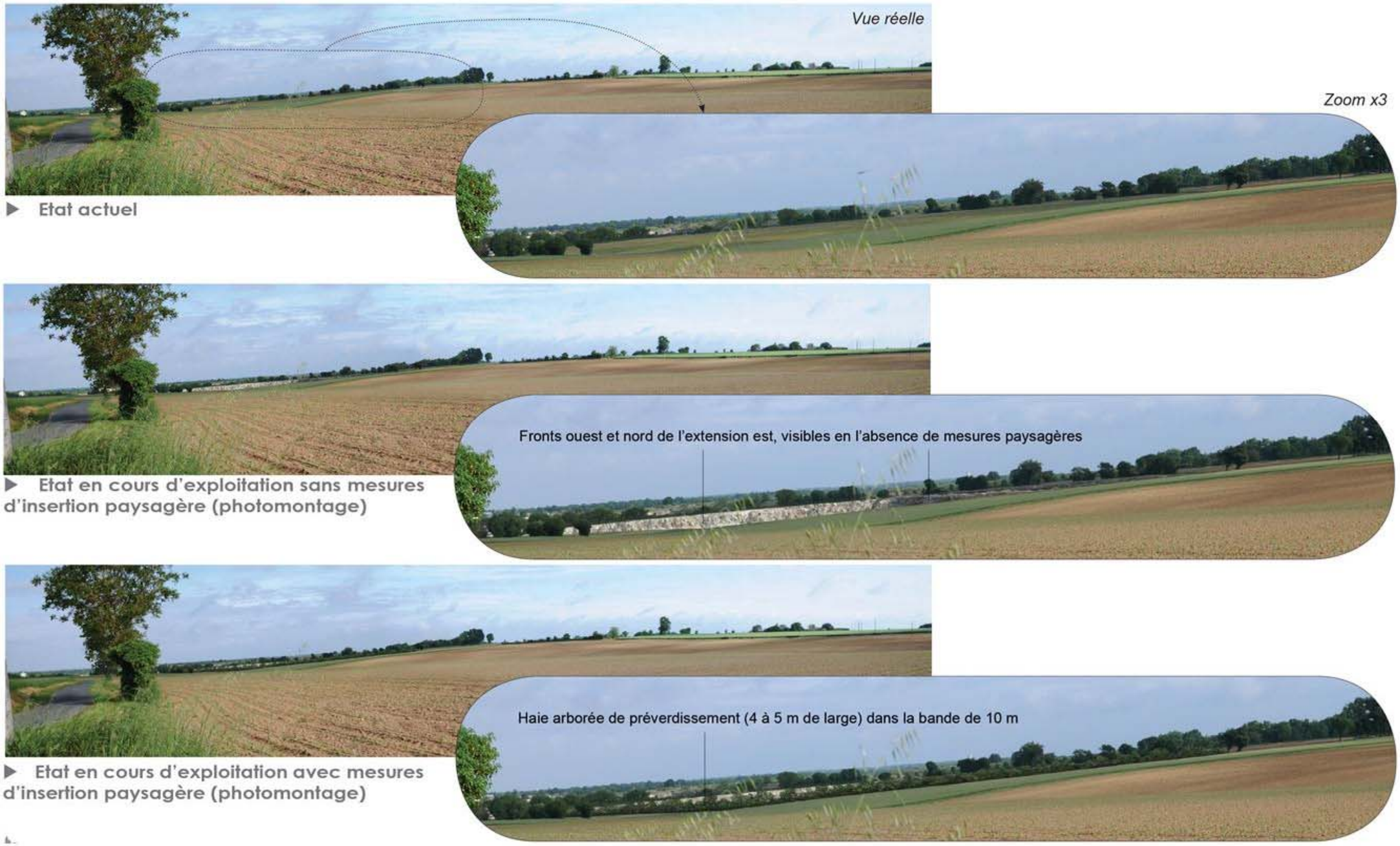


Figure 87 : Photomontage des effets et mesures proposées - Hameau de Pilauzin

(Données ENCEM)



III.3.2 Mesures en faveur de la flore et de la faune

D'une manière générale, dans les projets de carrière, les mesures pour le milieu naturel sont de quatre ordres :

- des mesures d'évitement,
- des mesures de réduction d'impact,
- des mesures de compensation d'impacts, si elles s'avèrent nécessaires,
- des aménagements liés à la remise en état, permettant souvent une réduction des impacts ou la création de nouveaux milieux avec impacts positifs.

III.3.2.1 Les mesures d'évitement

Les mesures d'évitement ont été définies à l'issue de l'étude faune-flore réalisée par l'écologue Christophe CHAMBOLLE entre avril 2012 et juin 2017 (8 passages sur site).

a) La flore et les habitats

Concernant la flore, le parti a été pris dès 2012, en amont de la définition du projet, d'éviter de manière intégrale les stations de la Pâquerette pappuleuse (espèce protégée) et de l'Inule des montagnes. Cette mesure permet d'ailleurs d'éviter la plupart des plantes patrimoniales des pelouses du site (tableau récapitulatif en Tableau 28).

La station de l'Alavert à feuilles intermédiaires (espèce protégée) est ainsi placée en dehors du projet (Cf. Figure 88, page III-224).

Il existe quelques dizaines d'individus de l'Odontités de Jaubert placés à l'intérieur du secteur B', le long de la haie bordant la route. L'évitement de cette dernière et de la bande de dix mètres lui correspondant, permet d'éviter aussi cette plante protégée.

Les espaces, évités au cœur du projet initial, totalisent environ 5 ha, soit un quart du périmètre d'extension qui avait été prévu.

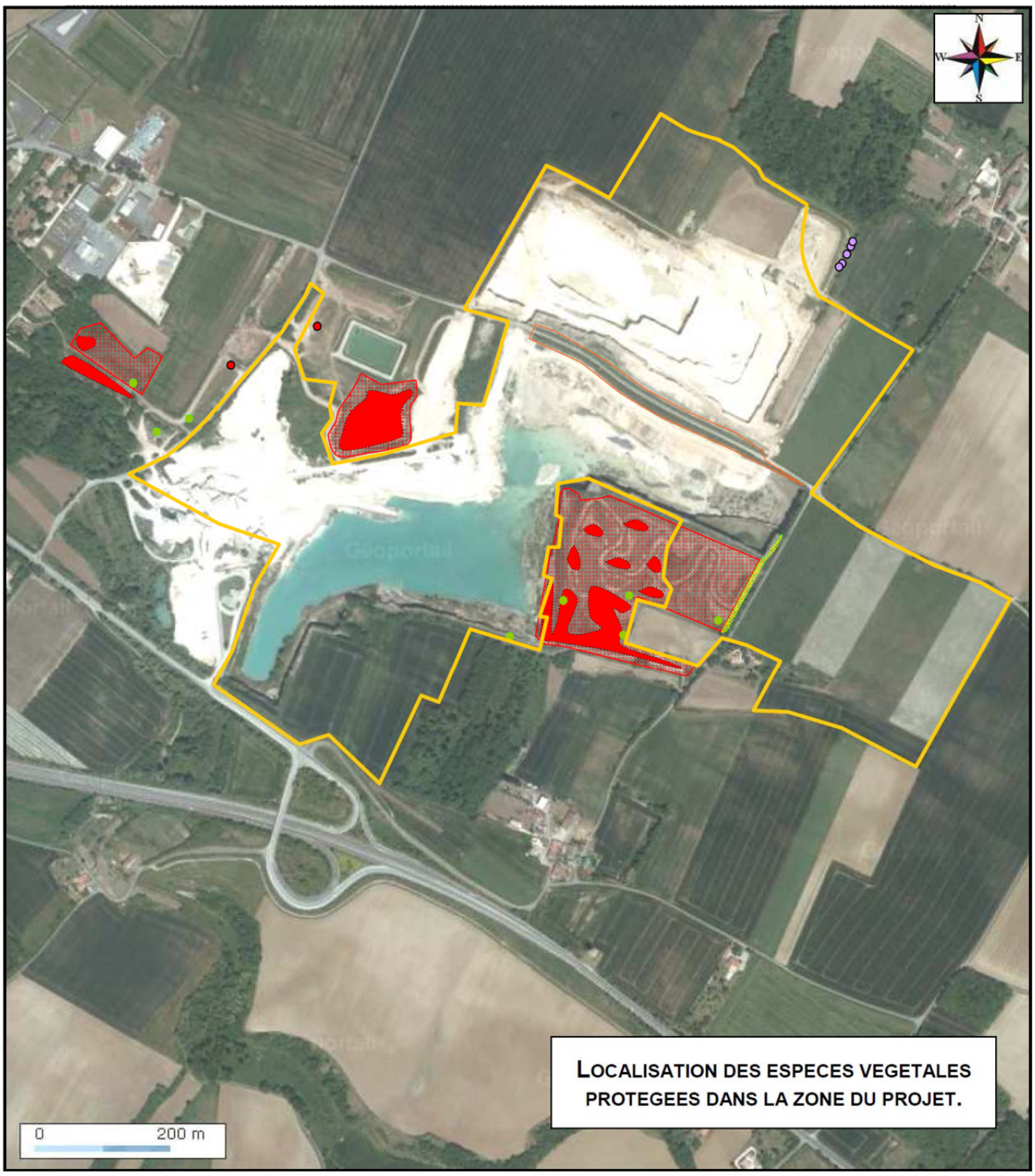
Hormis la friche maigre (formation 6) et les friches sur sol décapé (formation 10) *pro parte*, le projet évite tous les habitats naturels de sensibilité significative.

L'évitement des habitats d'intérêt communautaire s'avère complet, hormis celui correspondant à des communautés d'annuelles des *Brachypodietalia distachyi* représentatives des pelouses thermo-atlantiques, présentes par places dans l'aire d'étude rapprochée, et se trouvant dans les formations 6 et 10.

En l'état des connaissances présentées, aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'existe dans la zone du projet. Les trois taxons protégés dans l'aire d'étude rapprochée : l'Alavert à feuilles intermédiaires *Phillyrea media*, l'Odontitès de Jaubert *Odontites jaubertianus* et la Pâquerette pappuleuse *Bellis pappulosa,* sont évités par les effets du projet.

Les individus des plantes ayant un caractère patrimonial significatif sont généralement totalement évités par le projet, hormis le cas de trois espèces déterminantes en région Poitou-Charentes : le Lin de France (évitement partiel), la Mauve hérissée (évitement partiel) et le Calament glanduleux (la seule station observée est concernée par le projet).

Figure 88 : Mesures d'évitement dans la zone du projet



Stations de la Pâquerette pappuleuse *Bellis pappulosa*	Stations de l'Odontitès de Jaubert *Odontites jaubertianus*
Micro-stations de la Pâquerette pappuleuse *Bellis pappulosa*	Micro-stations de l'Odontitès de Jaubert *Odontites jaubertianus*
Micro-station d'Alavert intermédiaire *Phillyrea media*	

Tableau 28 : Évitement des formations et des espèces végétales

Formation végétale	Taxons sensibles	Évaluation de la sensibilité floristique	Évitement
1. Bois neutrophiles	Gouet tacheté (Déterminante), Narcisse des bois (Liste Rouge Régionale, Déterminante), Rosier toujours vert (Déterminante)	Moyenne à forte	100 %
2. Bois alluvial	Néant	Moyenne à forte	100 %
3. Bocages et espaces verts	Alavert intermédiaire (espèce protégée), Odontités de Jaubert (espèce protégée)	Moyenne à forte selon les secteurs	100 %
4. Friches agricoles	Pâquerette pappuleuse (espèce protégée) observée sous la forme de très rares individus isolés dans cette formation, en deux localisations.	Plutôt faible.	100 %
5. Friches rudérales	Pâquerette pappuleuse (espèce protégée), Lin raide (Liste Rouge Régionale, Déterminante), Trèfle à feuilles étroites	Très forte à proximité de la pelouse de la formation n°8.	100 %
6. Friche maigre	Bugle petit-pin, Orpin rougeâtre (espèce déterminante), Mauve hérissée, Lin de France	Moyenne à forte	Non
7. Cultures et prés intensifs	Néant	Faible	Pour partie
8. Pelouse calcaire	Bugle petit-pin, Pâquerette pappuleuse (espèce protégée), Andropogon ischème, Inule des montagnes (espèce déterminante), Lin raide (Liste Rouge Régionale, Déterminante), Narcisse des bois (Liste Rouge Régionale,- Déterminante), Odontitès de Jaubert (espèce protégée), Ophrys sillonné (Déterminante), Orobanche blanche, Scille d'Automne et Renoncule en éventail	Très forte	100 %
9. Pelouses calcaires dégradées	Pâquerette pappuleuse (espèce protégée), Andropogon ischème, Inule des montagnes (espèce déterminante), Odontitès de Jaubert (espèce protégée), Orpin rougeâtre (espèce déterminante) et Renoncule en éventail	Très forte	100 %
10. Friches sur sols décapés	Calament glanduleux (espèce déterminante), Lin de France (espèce déterminante), Lin raide (espèce déterminante), Trèfle à feuilles étroites et Odontitès de Jaubert (espèce protégée)	Moyenne à forte, selon les secteurs	Pour partie
11. Pelouse ourlifiée	Pâquerette pappuleuse (espèce protégée)	Très forte, du point de vue des potentialités	100 %
12. Corniches et falaises	Euphorbe de Corse, et sans doute certaines populations des taxons de la formation n°8	Moyenne	Pour partie (≈ 30 %)
13. Calcaires perturbés	Néant	Faible	Sans objet
14. Calcaires récemment perturbés	Néant	Faible	Sans objet
15. Eaux stagnantes permanentes	Néant	Faible	Sans objet
16. Eaux stagnantes temporaires	Néant	Faible	Sans objet
17. Eaux courantes	Néant	Faible	100 %

Tableau 29 : Évitement des espèces faunistiques

Formation végétale	Habitat d'espèce (avéré ou potentiel préférentiel dans le contexte du site)	Évaluation de la sensibilité faunistique	Évitement
1. Bois neutrophiles	Lucane cerf-volant, Couleuvre verte et jaune	Moyenne	100 %
2. Bois alluvial	Lucane cerf-volant	Moyenne	100 %
3. Bocages et espaces verts	Lucane cerf-volant, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles	Moyenne	100 %
4. Friches agricoles	Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Actéon, Mélitée orangée, Mélitée des centaurées	Moyenne à forte	100 %
5. Friches rudérales	Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Actéon, Mélitée orangée, Mélitée des centaurées	Moyenne à forte	100 %
6. Friche maigre	Alouette lulu, Oedicnème criard	Moyenne	Non
7. Cultures et prés intensifs	Alouette lulu, Oedicnème criard	Moyenne	Pour partie
8. Pelouse calcaire	Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Criquet de la palène, Actéon, Silène, Mélitée orangée, Mélitée des centaurées	Forte	100 %
9. Pelouses calcaires dégradées	Criquet de la palène, Actéon, Silène, Mélitée orangée, Mélitée des centaurées, Oedicnème criard	Forte	100 %
10. Friches sur sols décapés	Oedicnème criard	Moyenne	Pour partie
11. Pelouse ourlifiée	Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Criquet de la palène, Actéon, Silène, Mélitée orangée, Mélitée des centaurées	Forte	100 %
12. Corniches et falaises	Lézard des murailles, Choucas des tours	Généralement faible en l'état des observations	Pour partie
13. Calcaires perturbés	Lézard des murailles, Oedicnème criard	Faible à moyenne	Pour partie
14. Calcaires récemment perturbés	Oedicnème criard	Faible à moyenne	Pour partie
15. Eaux stagnantes permanentes	Gomphe à cercoïdes fourchus, Petit gravelot	Moyenne	Pour partie
16. Eaux stagnantes temporaires	Petit gravelot	Moyenne	Pour partie
17. Eaux courantes	Gomphe à cercoïdes fourchus	Moyenne à forte	100 %

a) Mesures d'évitement pour la faune

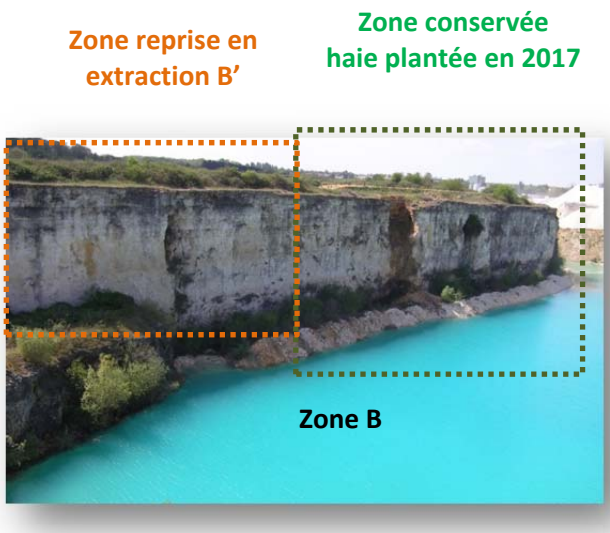
Parmi les espèces les plus sensibles mentionnées, certaines d'entre elles ont un lien avéré ou potentiel avec le site de la carrière.

Il s'agit tout d'abord de l'Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*, cette espèce souvent contacté ayant déjà probablement niché au sein des pelouses calcaires dégradées (formation 9), et de manière certaine au sein des calcaires récemment perturbés (formation 13). La carrière prendra soin de maintenir des espaces caillouteux en dehors des zones d'extraction, offrant des lieux de nidification pour cette espèce.

Le cas du Petit gravelot *Charadrius dubius* est similaire, mais une seule observation a été notée concernant cette espèce, de nidification probable, près du bassin des irrigants. Dans ce secteur, aucun travaux d'extraction ne sont prévus.

D'autres oiseaux plus communs mais protégés se reproduisent de manière avérée ou potentielle au sein de la carrière, notamment le Faucon crécerelle, la Bergeronnette grise et le Rouge-queue noir. Des espaces favorables seront en permanence maintenus pour ces espèces.

Les travaux de la carrière éviteront 30 % environ du linéaire de fronts, partie qui correspond notamment à la zone de nidification d'une colonie de Choucas des tours.



Falaise au sud de la zone B

De même les espèces liées aux zones en eau conserveront toujours le plan d'eau de la zone A-B qui sera progressivement aménagé pour augmenter les zones à faible tranche d'eau.

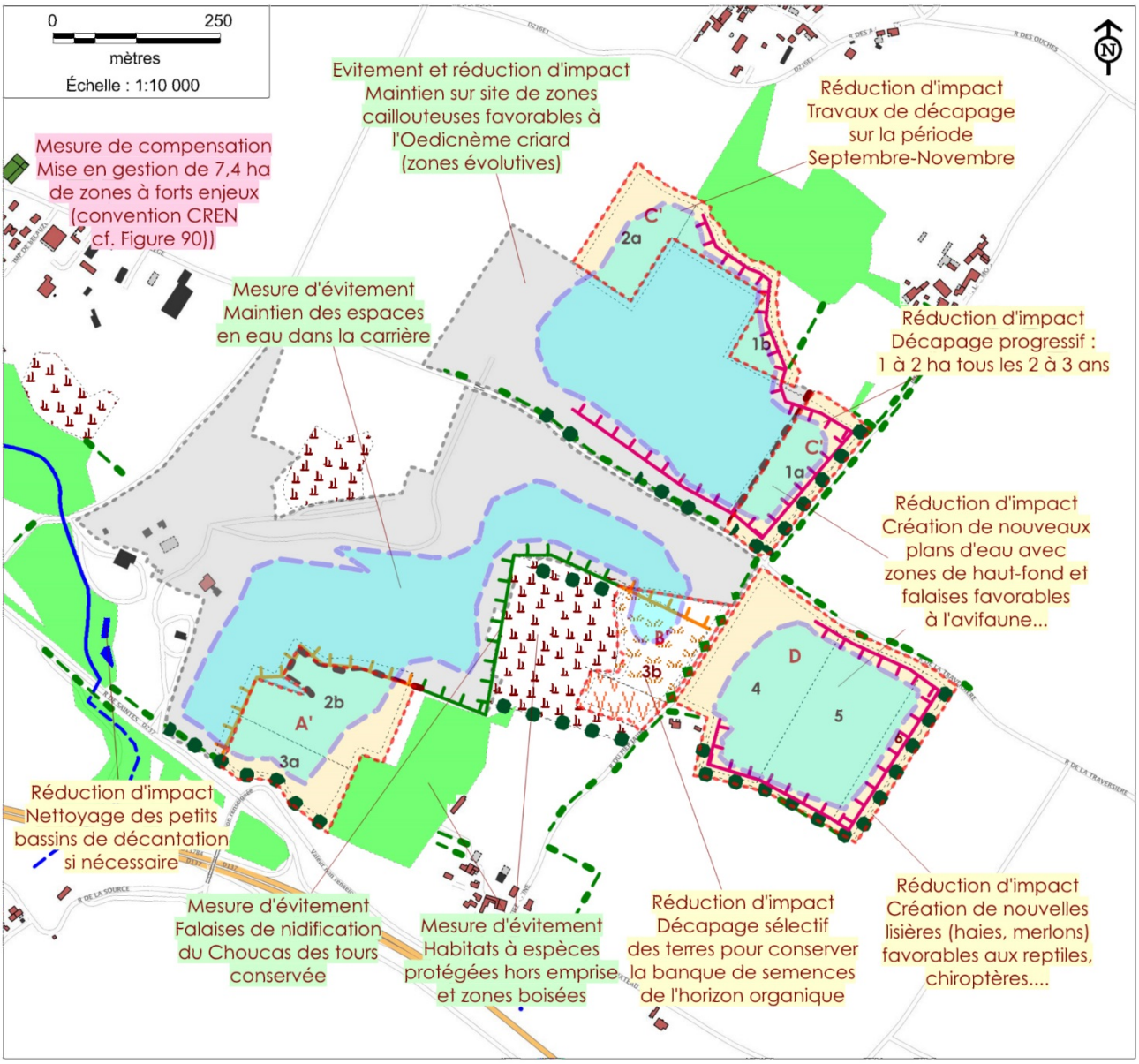
La libellule patrimoniale et protégée, le Gomphe à cercoïdes fourchus *Gomphus graslinii*, peut se reproduire au sein des eaux stagnantes permanentes qui seront conservées et étendues sur le site (3 zones en eau au final).

Pour la faune, l'essentiel des mesures est toutefois lié à la réduction des impacts (Cf. Chapitre ci-après).

Les espèces animales à enjeu significatif, notamment celles portées au tableau de la page III-226 bénéficient toutes de l'évitement des terrains concernant les espèces végétales sensibles, et notamment les papillons rares observés.

Falaise conservée : zone de nidification du Choucas des tours

Figure 89 : Mesure de réduction d'impact pour le milieu naturel



Note : les numéros des formations végétales font référence à ceux de l'étude Faune-Flore.
Plusieurs formations abritent des Paquerettes pappuleuse à l'extérieur de l'emprise.

III.3.2.2 Les mesures de réduction d'impact pour le milieu naturel

a) Mesures en faveur de la flore

Des mesures de réduction des impacts pour la flore concernent tout d'abord les conditions de mise en œuvre de la découverte de la formation 6 (friche maigre), et la conservation de la banque de semences du sol1[1] correspondant à cet horizon organique.

Comme les espèces végétales à enjeu présentes dans cette formation sont toutes des plantes annuelles, les terres de découverte leur correspondant doivent faire l'objet d'une attention particulière. Le stockage, puis l'épandage en couche mince sur les secteurs de pelouse programmés à l'état final, permettra sans doute de déplacer un grand nombre des espèces en cause.

De même, les découvertes de la formation 10 (friches décapées) correspondent à des volumes conséquents pouvant contenir des graines d'espèces à fort enjeu de conservation. Elles seront donc aussi à stocker et à épandre de manière raisonnée, dans le cadre de la création des pelouses programmées.

b) Phasage des travaux en faveur de la faune

L'extension future de la carrière représente une superficie en travaux de l'ordre de 19 ha, mais avec un échéancier des décapages sur 25 ans. Les travaux de décapage seront donc réalisés très progressivement, en respectant le phasage d'exploitation, soit environ 0,7 ha tous les ans (1 à 2 ha tous les 2 à 3 ans). Les milieux en attente d'exploitation seront laissés en l'état naturel, de façon à limiter l'impact que la faune pourrait subir. Des mesures de gestion permettront de conserver les milieux en bon état écologique.

L'analyse des impacts a montré que les périodes choisies pour les travaux avaient une forte répercussion pour la faune locale, en fonction des différents cycles de vie. Les mois de septembre-octobre-novembre constituent la période la plus en adéquation avec les exigences écologiques du maximum d'espèces ou groupes d'espèces pour la réalisation des travaux de décapage.

Concernant l'avifaune, les terrains concernés par le projet correspondent dans leur grande majorité à des prés et cultures intensifs, faiblement attractifs comme sites de nidification. Ils peuvent néanmoins intéresser des espèces nichant au niveau du sol, le nid étant mimétique ou dissimulé par la végétation.

Les espèces protégées inventoriées nichant au sol, de manière constante ou occasionnelle, sont les suivantes : Pipit des arbres, Oedicnème criard, Petit gravelot, Bruant proyer, Bruant zizi, Cochevis huppé, Alouette lulu, Bergeronnette grise et Tarier pâtre.

Par précaution, toutes les opérations précédant les extractions, décapages et remaniements, seront donc réalisés en dehors de la période de nidification de ces espèces, et donc entre septembre et février (Cf. Tableau 30, page III-230), sauf impératifs liés à la sécurité des biens et des personnes ou pour la première phase d'extension.

Par ailleurs, toutes ces espèces peuvent nicher au sein de la carrière, elles sont alors fréquemment repérées par le personnel du site, et des mesures de réduction d'impact seront adoptées. Il s'agira de prêter attention aux couples cantonnés, et de choisir la période automnale ou hivernale pour les remaniements éventuels de zones identifiées comme sensibles. L'exploitant s'abstiendra de tous travaux pouvant déranger les couples ayant été repérés.

[1] *Les sols contiennent de très grandes quantités de graines dormantes, souvent pendant des décennies, capables de germer à la faveur de perturbations leur étant favorables.*

Pour les amphibiens et les reptiles, en période automnale les contraintes liées à la reproduction sont terminées. Ils ne sont également pas encore rentrés en léthargie et peuvent fuir en cas de dérangement. C'est le cas également pour les chiroptères et d'autres espèces de petits mammifères.

Le tableau ci-dessous récapitule ces données et présente la période que les travaux devront éviter (en rouge), celle où ils peuvent être réalisés sans problème (en vert), et celle où ils peuvent être réalisés en cas de nécessité. Il s'agit des travaux de décapage mais également d'intervention sur les merlons existants qui peuvent abriter de nombreuses espèces en léthargie.

Tableau 30 : Périodes propices ou non aux travaux de décapages

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Amphibiens												
Reptiles												
Oiseaux												
Mammifères												

Période la plus propice au décapage des terrains

Période critique vis-à-vis du décapage des terrains

Période moyennement favorable

Période retenue, la plus favorable pour les travaux

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'individus adultes et jeunes sur l'ensemble de l'emprise.

c) Mesures pour les chiroptères

Les milieux liés à la carrière et à ses extensions ne sont pas favorables à l'implantation de gites à chiroptères (absence d'arbre à cavité, pas d'ouvertures compatibles dans les falaises…).

Les mesures pour les chiroptères sont essentiellement liées à éviter un dérangement de ces espèces, avec :

- pas d'atteinte aux lisières boisées qui représentent leur zone de chasse et de déplacement,
- pas d'éclairage permanent sur le site en période nocturne pour éviter le dérangement sur les périodes de chasse,
- création de nouvelles lisières avec la plantation d'environ 1 500 ml de haies arbustives en périphérie des parcelles et des nouveaux plans d'eau (nouvelles zones de chasse).

d) Mesures pour la protection des eaux

Comme rappelé au chapitre III.2.5.4 précédent, l'ensemble des mesures programmées pour la protection de la qualité des sols et des eaux participera également à réduire les risques et assurer la protection pour la faune et la flore du site, le réseau hydrographique à l'aval et les milieux humides associés.

L'abondance des *Chironomidae* montrée par les analyses peut traduire une surcharge du ruisseau en matière organique, ou en éléments fins. Les mesures de gestion des eaux retenues dans le cadre du projet, tendront à lisser les volumes d'exhaure au fil des saisons.

Il est également recommandé de réaliser sur le site une ségrégation rigoureuse des substrats organiques lors des décapages pour éviter les transferts vers les eaux d'exhaure.

Au regard de la très bonne qualité des eaux d'exhaure, il sera vérifié, plus près du lit du ruisseau, la bonne fonctionnalité des petits bassins de décantation. Ils feront l'objet d'une attention particulière avec, si nécessaire, un nettoyage pour éliminer les fines éventuellement accumulées ces dernières années.

Note : dans un environnement agricole dense, l'origine des matières organiques et fines n'est pas uniquement liée à la carrière. Le lessivage des sols agricoles pendant les épisodes pluvieux peut avoir des conséquences sur la qualité du ruisseau.

III.3.2.3 Les mesures de compensation et d'accompagnement

a) Les impacts résiduels

Malgré les mesures d'évitement et de réduction des effets, le projet aboutit à la disparition de plusieurs espèces végétales sensibles. Il s'agit des suivantes en l'état des observations : Bugle petit-pin, Mauve hérissée (espèce déterminante), Lin de France (espèce déterminante) et Calament glanduleux (espèce déterminante).

Dit autrement, le projet conduit à la disparition de cortèges d'annuelles des *Brachypodietalia distachyi*, présents dans la zone d'extension au sein des formations n°6 (friche maigre) et n°10 (friche sur sols décapés). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, intitulé "Pelouses à thérophytes mésothermes thermo-atlantiques" dans la nomenclature Corine biotopes. De plus, la formation n°6 est incluse dans le périmètre de la ZNIEFF.

Le pétitionnaire a eu donc la volonté de compenser ces pertes résiduelles, et de contribuer activement à la protection des derniers espaces à fort enjeu, identifiés sur le site à l'occasion de cette étude.

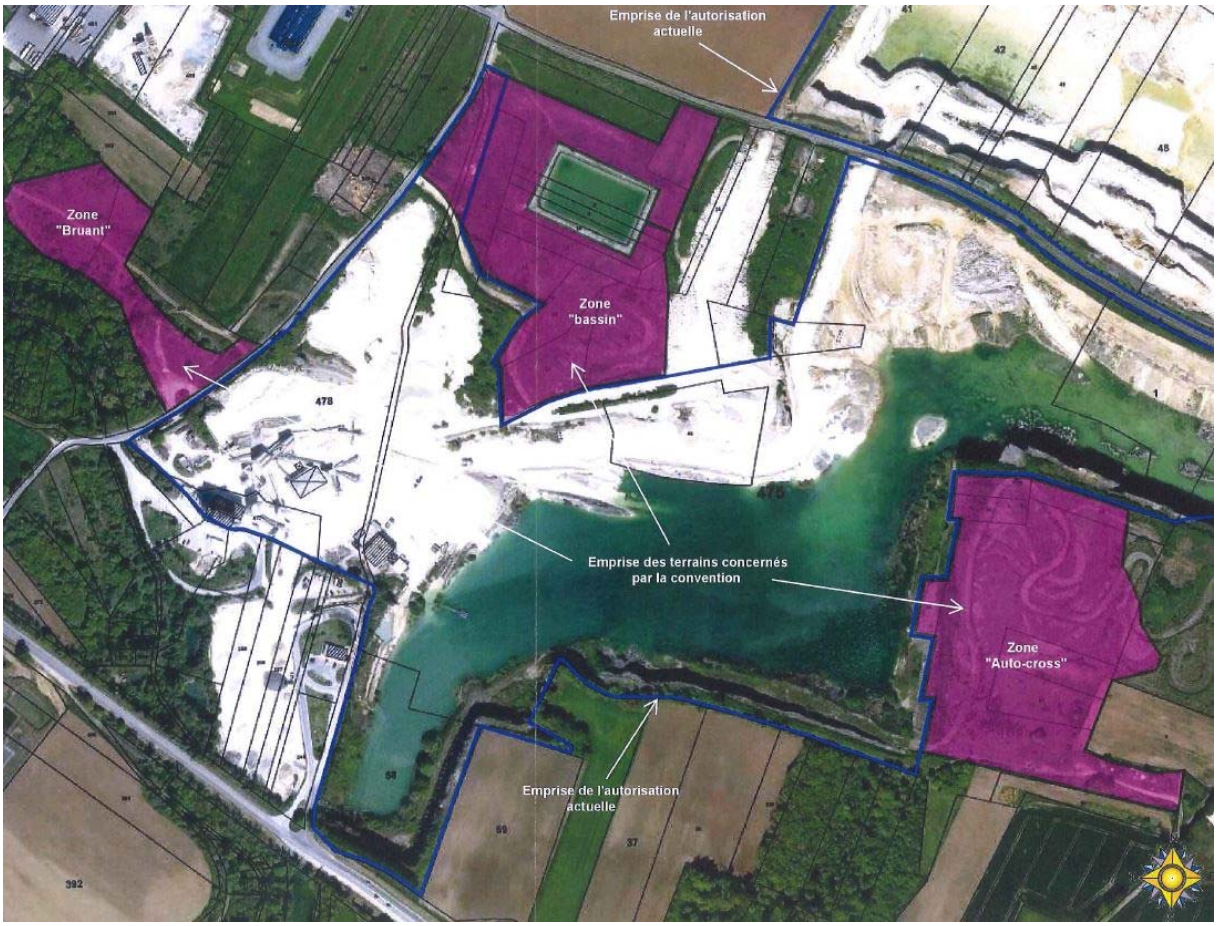
L'aménagement, la gestion et le suivi d'une zone écologique a donc fait l'objet d'une convention de gestion afin d'assurer une conservation favorable de trois zones, correspondant toutes à de très forts enjeux biologiques et écologiques, sur une surface totale de l'ordre de 7,4 hectares.

La totalité de la population locale de la Pâquerette pappuleuse est contenue à l'intérieur des trois zones faisant l'objet de cette convention.

À noter que le ratio entre les terrains faisant l'objet de la convention, et les terrains concernés par le projet et ayant été considérés comme sensible, est proche de 5.

Figure 90 : Localisation des espaces concernés par la Conservation

(extrait de la convention annexée au Tome 5)



b) Une convention de gestion pour quel milieu

La convention de gestion a été signée le 15 novembre 2017, entre :

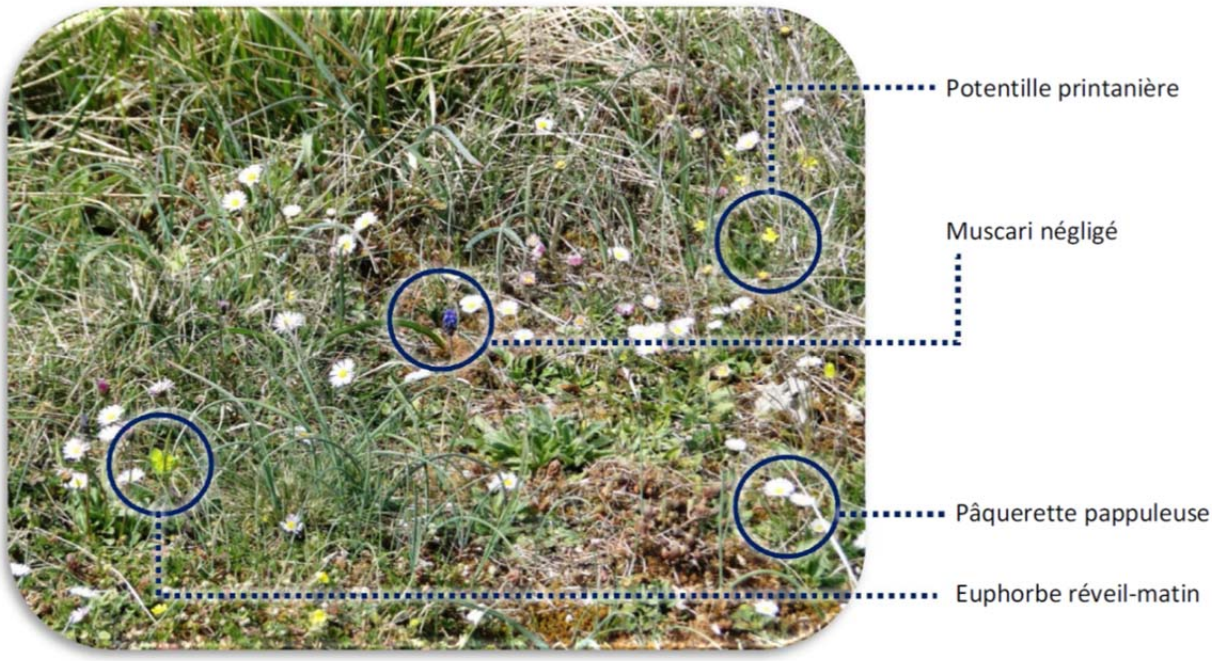
- la société GCM, propriétaire d'une partie des terrains et qui financera l'intégralité des coûts de cette protection,
- la mairie de SAINT-PORCHAIRE, également propriétaire de terrains concernés,
- le Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN) acteur local de protection et de mise en valeur du territoire, en charge de la mise en œuvre du plan de gestion et de son suivi.

Elle concerne un ensemble de trois terrains en nature de prairies et pelouses (Cf. Figure 90, page 232) répartis comme suit :

- zone « Bassin » : 8 parcelles pour tout ou partie sur environ 3,2 ha,
- zone « auto-cross » : 8 parcelles pour tout ou partie sur environ 3,2 ha,
- zone « Bruant » : 2 parcelles pour tout ou partie sur environ 1 ha.

Les pelouses calcicoles de Saint-Porchaire sont rares et endémiques, c'est-à-dire que l'ensemble des espèces végétales qui les composent se trouvent en quelques points des deux départements de Charente, et ces pelouses ne se trouvent nulle part ailleurs dans le monde. C'est un patrimoine naturel d'une grande valeur.

C'est un milieu façonné par l'homme, apparu sur des roches calcaires du sous-sol exposées en surface et pâturées par de petits troupeaux de moutons.



Floraison des pelouses mise en gestion

Figure 91 : Quelques espèces floristiques de la zone de gestion

Floraison de l'Inule des montagnes (*Inula montana*)

Bugle petit-pin (*Ajuga chamaepitys*)

Scille d'automne (*Prospero autumnale*)

Odontitès de Jaubert (*Odontites jaubertianus*)

Floraison de l'Ophrys sillonnée (*Ophrys sulcata*)

Floraison de l'Ophrys de la Passion (*Ophrys passionnis*)

Orobanche du thym (*Orobanche alba*)

La flore composant les pelouses calcicoles, de forte valeur patrimoniale, compte notamment la Pâquerette pappuleuse, le Bugle petit-pin, l'Inule des montagnes, le Lin raide, l'Odontités de Jaubert, l'Ophrys de la passion, l'Ophrys sillonné, l'Orobanche du thym, la Scille d'automne et la Renoncule en éventail. En dépit de leurs surfaces modestes, ces pelouses abritent donc une biodiversité très élevée et singulière, d'animaux comme de plantes.

Bel-argus
(*Polyommatus bellargus*)

Criquet de la palène
(*Stenobothrus lineatus*)

Dans ce milieu, on compte aussi des espèces à fort enjeu de conservation comme le Criquet de la palène, espèce des pelouses calcicoles en régression en France, et 35 espèces de papillons, notamment le Silène, le Fluoré, le Flambé, le Machaon, la Mélitée du plantain, la Mélitée orangée, la Mélitée des centaurées, le Bel-argus et l'Actéon.

Silène (*Brintesia circe*)

Actéons (*Thymelicus acteon*)

Fluoré (*Colias alfacariensis*)

Flambé (*Iphiclides podalirius*)

5

Machaon (*Papilio machaon*)

Mélitée orangée (*Melitaea didyma*)

c) Mesures de gestion et de préservation

Afin de préserver la pelouse calcicole, le **pâturage** est le mode de gestion le plus favorable à la biodiversité et le plus **durable**. En effet, cette méthode d'entretien s'avère moins coûteuse que l'entretien manuel, tout en offrant une pâture à un éleveur. La pose des **clôtures** nécessaires à cette démarche et leur **entretien** seront financés par GCM.

Note : la zone « Bruant » ne sera pas clôturée et restera libre d'accès.

Un éleveur local installera **un petit nombre de moutons** dans l'espace dédié. Ces derniers maintiendront le milieu ouvert (c'est-à-dire non-arboré) en se nourrissant de la végétation diversifiée des pelouses.

L'espace sera séparé en deux zones de surface équivalente que les moutons viendront pâturer **successivement**. La zone non pâturée peut ainsi voir sa végétation se régénérer en attendant une nouvelle visite des moutons (rotation des zones utilisées).

Le **pâturage** sur environ **6,5 hectares** de pelouses calcicoles permettra de maintenir un **milieu ouvert** propice au développement d'espèces floristiques **diversifié**es. De cette manière, les espèces rares et menacées comme la **Pâquerette pappuleuse** (*Bellis pappulosa*) pourront être préservées.

Floraison de la Pâquerette pappuleuse (*Bellis pappulosa*)
© Christophe Chambolle.

III.3.3 Aménagements liés à la remise en état

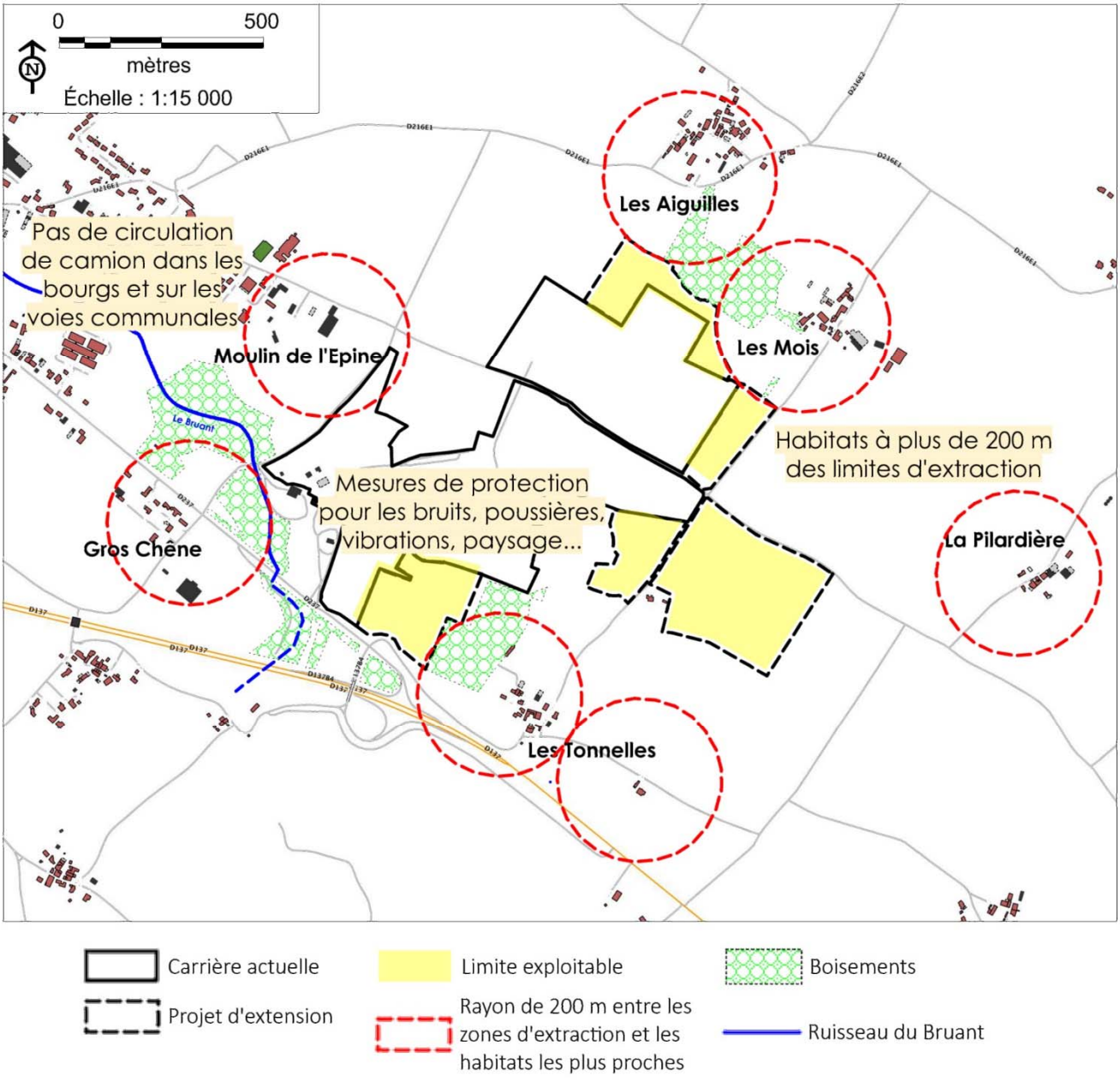
Ces aménagements de remise en état s'articuleront sur la possibilité de remblayer partiellement la carrière et d'aménager des milieux variés favorables à la biodiversité, autour de trois plans d'eau.

Les travaux de remise en état sont détaillés au chapitre V ci-après mais dès à présent, on peut signaler les points favorables suivants :

- un important linéaire de haies mises en place avant démarrage des travaux sur les zones concernées,
- un aménagement de zones humides dans les plans d'eau et entre les zones en eau et les zones remblayées, avec zones de hauts-fonds, prairies humides, mares temporaires…
- la création de prairies entre plans d'eau et boisements, parsemés de bosquets d'arbres d'essences locales,
- la conservation de quelques plateformes minérales pour la mise en place de pelouses calcicoles,
- la présence de fronts calcaires sur certaines bordures de plans d'eau pour offrir des sites favorables à la faune rupestre,
- l'organisation des espaces autour des trois plans d'eau de 25 à 30 ha de superficie cumulée.

D'un point de vue fonctionnel, les habitats nouvellement créés s'inscriront en bordure d'espace, qu'ils viendront enrichir. Les haies de bordure développeront les relations entre espaces de cultures et boisement.

Figure 92 : Mesures de protection pour le foncier et l'habitat



III.4 LES MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

III.4.1 Urbanisme, foncier et habitat

L'analyse des effets conclut à l'absence d'effet direct sur les biens matériels (Cf. Chapitre II.4.1 ci-avant).

La principale mesure, concernant la protection de l'habitat et du foncier, réside dans la distance minimale fixée à 200 m entre les limites exploitables et les habitats (mesure d'évitement). Cette distance a été définie en concertation avec la Mairie de SAINT-PORCHAIRE. Les autres mesures concernent ;

- l'interdiction de déplacement des engins utilisés pour l'extraction à l'extérieur de l'emprise,
- la non-circulation des camions dans les zones habitées en périphérie de la carrière (hors livraison de riverains),
- les méthodes d'exploitation utilisées, les dispositifs de réduction des impacts sur les bruits, les voies de circulation, les réseaux et le paysage auront pour conséquence l'absence d'impact sur le bâti et sa valeur foncière,
- la protection du bâti sera également assurée par une maîtrise des tirs de mines. Comme actuellement, les vibrations émises resteront très en-deçà des seuils pouvant créer des désordres sur les bâtiments. Des contrôles seront régulièrement réalisés (Cf. Chapitre III.5.2 ci-après).

III.4.2 Le patrimoine archéologique et historique

III.4.2.1 Le patrimoine historique

En l'absence de monument et de site inscrit ou classé en périphérie du projet, aucune mesure particulière n'est envisagée.

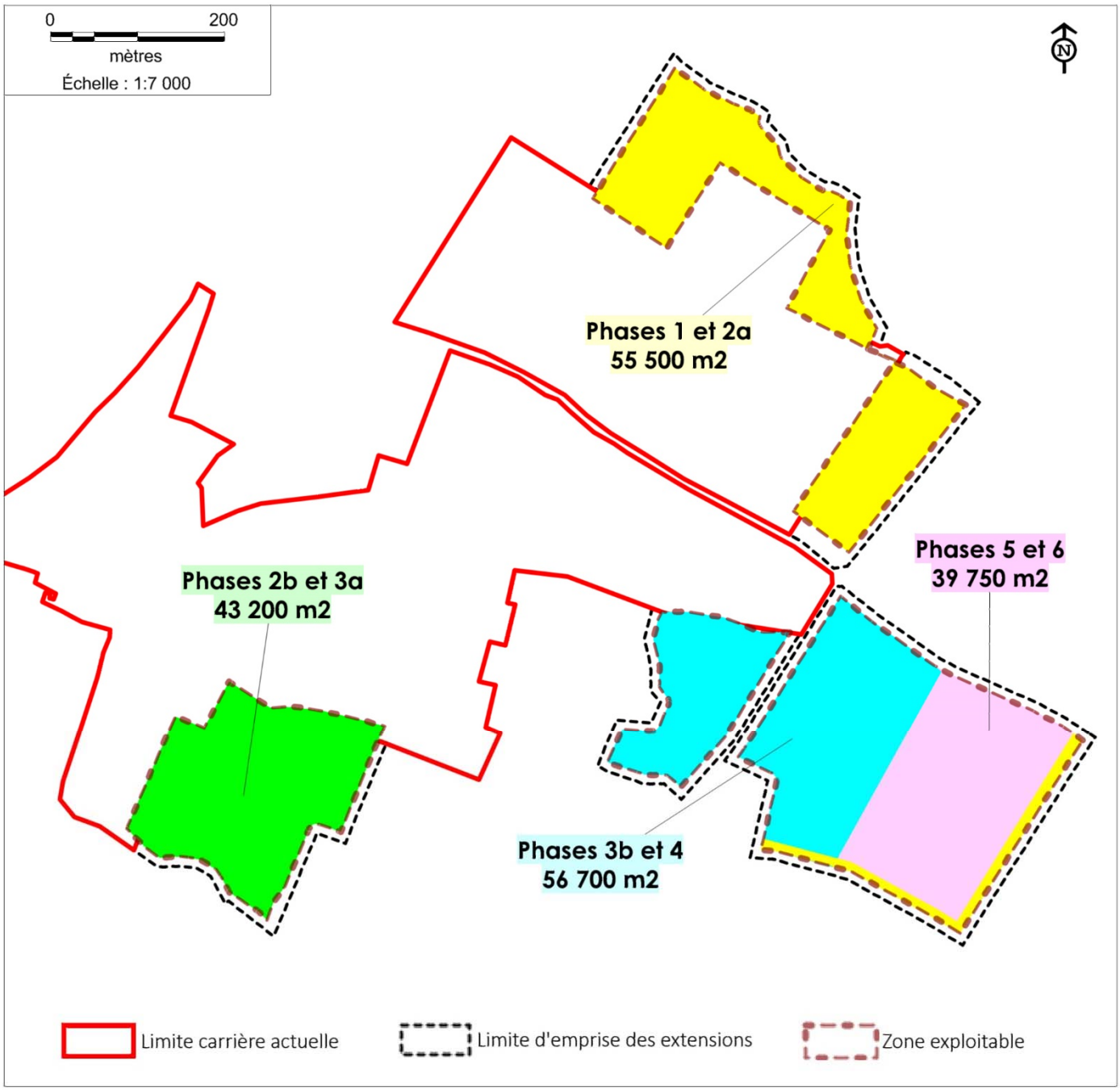
III.4.2.2 Le patrimoine archéologique

Au vu de la richesse du patrimoine archéologique, l'existence de vestiges sur les zones d'extension est possible. L'exploitant se conformera aux prescriptions du Préfet de Région et prévoit donc, dans le cadre de la prescription d'un éventuel diagnostic archéologique, un phasage calqué sur l'emprise des phases d'exploitation tel que présenté sur le plan page III-240 et dans le tableau ci-dessous. Il est à noter qu'un petit linéaire de la zone D sera diagnostiqué au démarrage pour permettre la mise en place rapide des haies paysagères.

Tableau 31 : Phasage pour redevance archéologique

	Phase quinquennale de diagnostic			
Phase de travaux	1 + 2a + Bordures 5-6	2b + 3a	3b + 4	5 + 6
Échéance	Année 0	Année 5	Année 10	Année 15
Superficie à décaper (m^2)	55 500	43 200	56 700	39 750

Figure 93 : Archéologie préventive, secteurs des travaux par phase



De plus, en cours d'exploitation, les mesures d'accompagnement consisteront à surveiller attentivement la progression des travaux et, en cas de découvertes, à les déclarer au Maire de la commune pour transmission au Préfet (Article L 531.14 du Code du Patrimoine) afin d'assurer la sauvegarde du patrimoine éventuellement mis au jour.

Les autres mesures consistent et consisteront à :

- la sensibilisation des conducteurs d'engins pour détecter les éventuels vestiges,
- l'adaptation des opérations d'extraction et de phasage à l'éventualité d'une découverte archéologique,

GCM est fortement investi dans la protection du patrimoine en lien avec ses différentes carrières :

- sur le site de SAINT-SAUVEUR : fouilles d'une ferme gauloise et présentation des résultats le 11 septembre 2015 à 150 élèves d'école primaire, suivi le soir d'une conférence avec la DRAC et l'archéologue ayant mené les recherches,
- sur le site de SAINT-SORNIN :
  - découverte de vestiges gallo-romains, datés de la deuxième moitié du 1er siècle après JC (Cf. Fiche de présentation ci-après page III-242),
  - participation aux Journées Européennes du Patrimoine, le 19 septembre 2015.

III.4.3 Les activités économiques

L'impact sur les activités économiques sera de différents ordres :

- positif et indirect sur l'économie générale de ce secteur géographique lié notamment aux emplois directs, indirects et induits liés au fonctionnement de la carrière,
- direct sur l'agriculture, mais avec un impact réduit au final par diverses mesures.

GCM s'implique dans la formation des salariés du secteur, avec notamment l'accueil de 1 à 2 apprentis par an : sept conducteurs d'engins et une assistante commerciale depuis 2011, avec l'embauche de quatre d'entre eux.

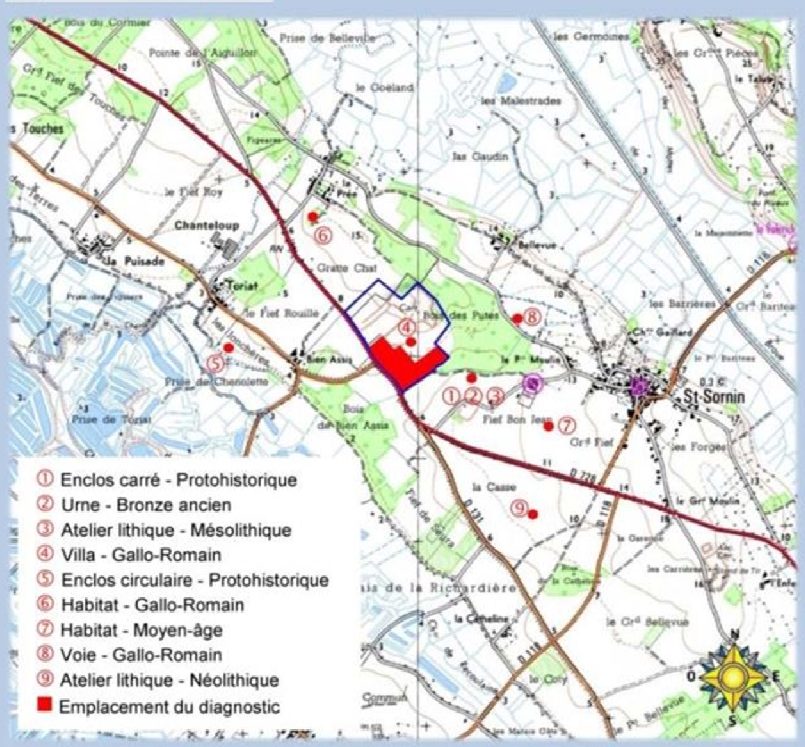
Les mesures mises en place par le pétitionnaire (ou déjà réalisées) concerneront essentiellement l'activité agricole, avec :

- la première mesure prise par GCM pour le monde agricole a été de créer en 2007, avec l'accord de la DDTM, une retenue de 9 000 m^3 permettant d'alimenter en eau d'irrigation cinq exploitations, en remplacement de leur forage (l'arrêté préfectoral du 22/12/2005 leur alloue 220 000 m^3/an).

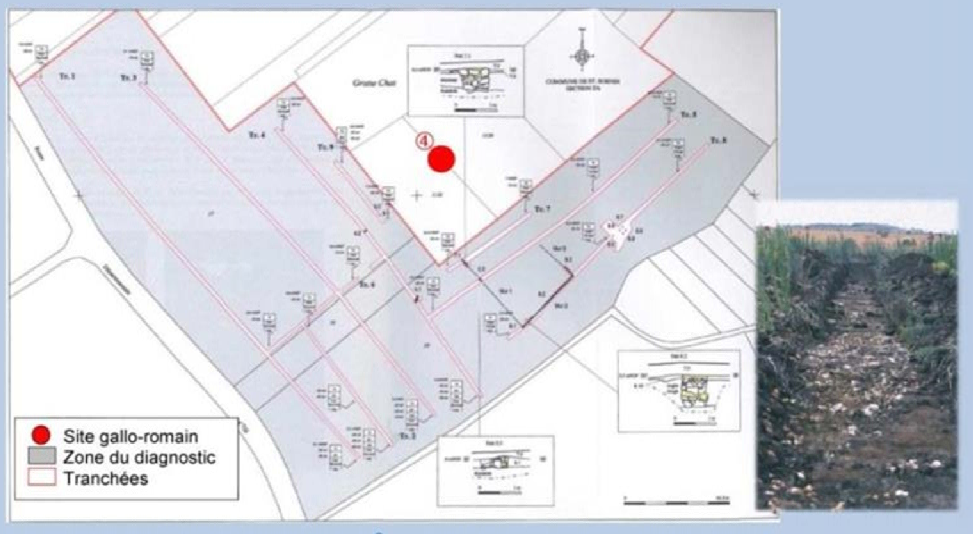
Bassin de reprise pour l'irrigation, créé au nord-est de la carrière par GCM

Les volumes stockés dans la carrière pourront être très supérieurs. Ce volume alloué à l'agriculture pourrait être réévalué à la hausse pour le remplacement d'autres forages agricoles (350 000 m^3 disponibles à terme).

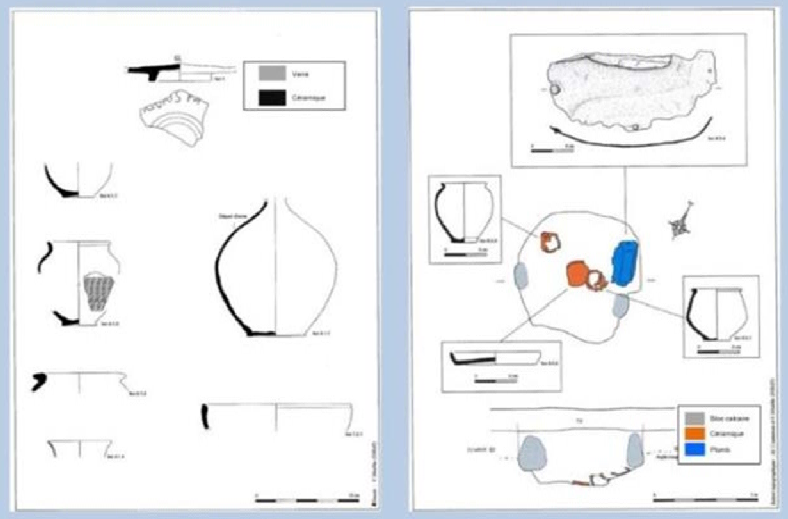
Figure 94 : Bilan du diagnostic archéologique – Juillet 2003



Localisation des sites archéologiques recensés à St Sornin
et emplacement du diagnostic réalisé en 2003



Le diagnostic, réalisé sur 40 000 m² environ, a consisté à analyser les vestiges mis au jour dans des tranchées réalisées à la pelle mécanique.



Représentation des vestiges mobiliers mis au jour

Synthèse des résultats

Le diagnostic a permis de mettre au jour des vestiges gallo-romains (mobilier, céramique, verre, tuile, os, coquillages, récipient en plomb, monnaie Vespasienne, ...) datant de la deuxième moitié du **I^er^ siècle ap. JC**.

Le rôle de la construction antique révélée au centre n'a pas pu être complètement mis en évidence (limite de parcelle, activité agraire, habitation, ...).

L'une des cinq fosses inventoriées plus à l'Est a permis de noter des traces d'offrandes et d'os brulé laissant penser à un lieu de culte ou de dévotion.

- la seconde mesure prise par GCM dans le cadre de l'extension de la carrière de SAINT-PORCHAIRE a été de signer une convention avec la SAFER de façon à mettre en place des réserves foncières en concertation avec les exploitants locaux, à l'occasion des départs à la retraite.

  Les échanges de terrains sont encadrés par la SAFER, pour :
  - obtenir un périmètre d'extension de la carrière suffisant pour pérenniser les réserves exploitables,
  - augmenter et remembrer la surface exploitable pour les exploitants agricoles.
- le phasage de l'exploitation, comme présenté au chapitre II.4.3.2 , permettra de maintenir les activités agricoles le plus longtemps possible sur les parcelles non exploitées par la carrière. Les délais probables de mise en exploitation sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 32 : Échéancier de consommation des terres agricoles

Phase quinquennale	**1**		**2**		**3**		**4**	**5**	**6**	**Total**
Tranches	1a	1b	2a	2b	3a	3b	-	-	-	
Secteur		C'		A'		B'	D			
Superficie consommée de terres agricoles (en ha)	**2,1**	**-**	**1,8**	**4,2**		-	**4,3**	**3,75**	**1,25**	**17,4**
Délais de mise en exploitation pour la carrière	**0**	**0**	**5 ans**	**7 ans**	**10 ans**	**12 ans**	**15 ans**	**20 ans**	**25 ans**	

- la protection des cultures à proximité du projet sera assurée par les mesures mises en œuvre sur le site pour prévenir les émissions de poussières et garantir la stabilité des terrains au voisinage (bandes périphériques non exploitées, stabilité des fronts rocheux ou des zones de remblais…),
- la qualité des eaux rejetées par la carrière sera contrôlée par GCM (Cf. Chapitre III.2.5). Ces eaux participeront en effet à alimenter en été le ruisseau du Bruant au bord duquel plusieurs jardins privés utilisent les eaux.

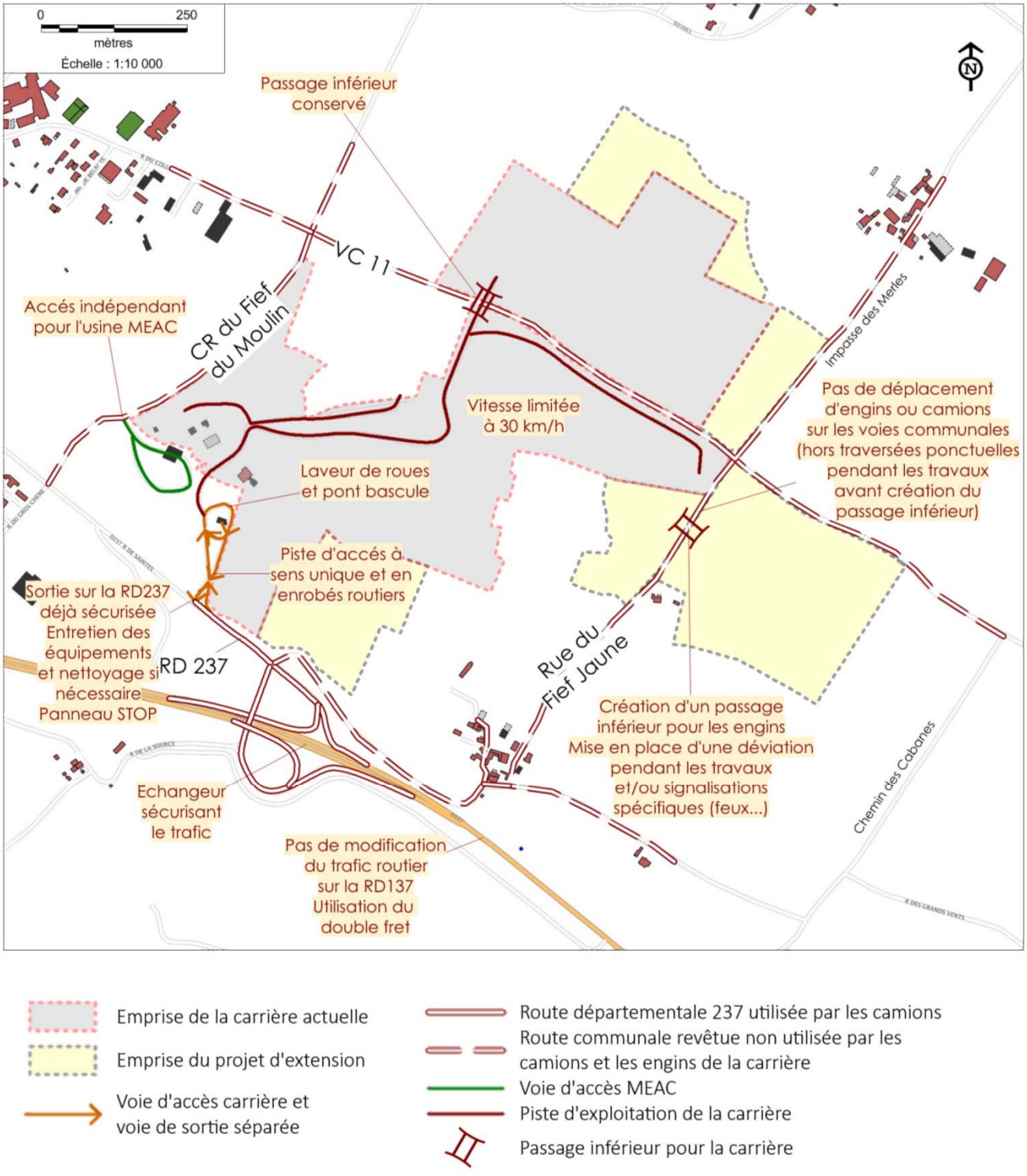
III.4.4 Les voies de communication

III.4.4.1 Les routes départementales

L'incidence du projet sur les voies départementales ne sera pas modifié avec un trafic similaire à l'actuel (50 – 60 camions en moyenne). Les mesures prises pour garantir l'intégrité et la sécurité sur les routes seront maintenues avec :

- les engins de carrière n'emprunteront pas les voies publiques. Ils seront transportés par porte-char (mesure d'évitement),

Figure 95 : Mesures relatives à la circulation et aux voies de communication



Entrée des camions en sens unique

Passage par le laveur de roues en sortie

– les camions en partant de la carrière, passeront obligatoirement par le laveur de roues et par le pont-bascule (les autres voies sont en sens interdit).

  Cela permettra deux actions :

  - o éviter le transport de boues vers le réseau routier public,
  - o garantir les tonnages transportés pour éviter les surpoids pouvant entrainer des dégradations de la chaussée

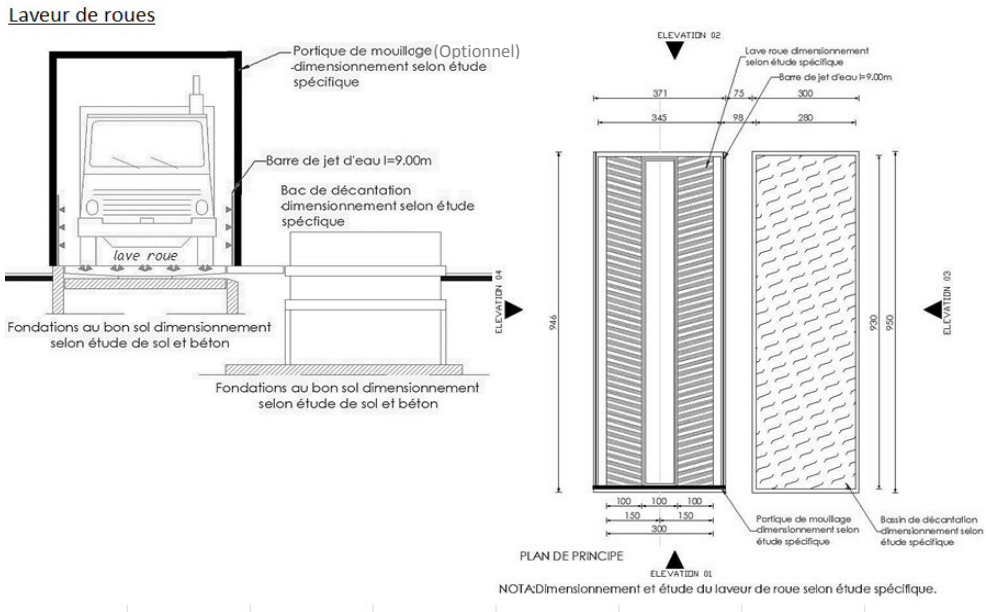
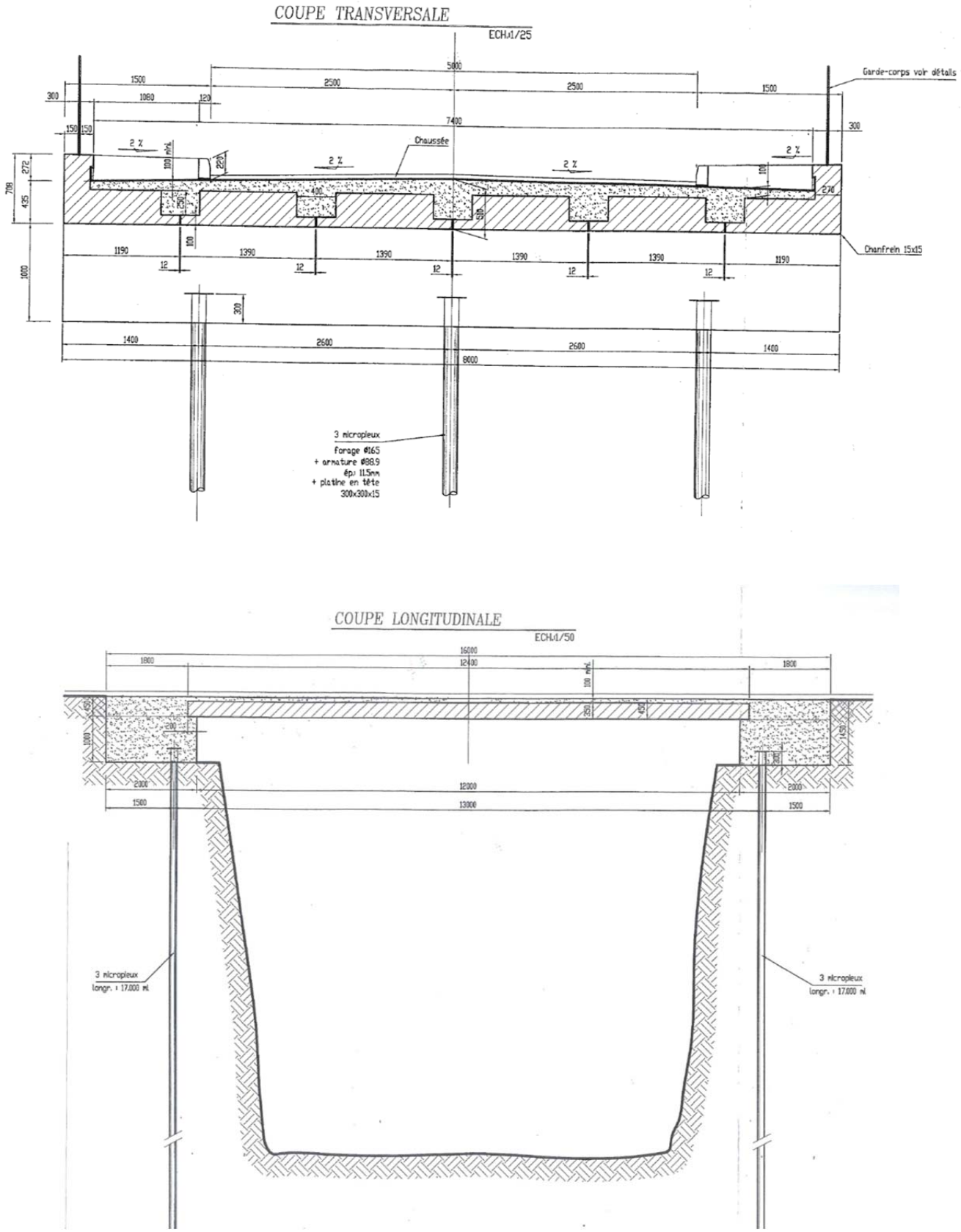


Figure 96 : Schéma de principe du futur laveur de roues

– les camions pour le transport des sables et graves seront invités à bâcher leur chargement, de façon à éviter le déversement de produits sur les routes et l'émissions de poussières en roulant,

– entre le pont-bascule et le RD 237, la piste est en enrobés routiers sur 150 m environ, ce qui permet d'éviter de nouvelles salissures des roues. Des sprinklers sont en place en sortie du laveur pour humidifier et finir le nettoyage des roues et le revêtement (hors période de gel),

Figure 97 : Schéma de principe de conception du passage inférieur sous voirie communale



- les entrées et sorties du site de GCM sont indépendantes avec des portails en retrait pour garantir la sécurité de l'accès par rapport au trafic sur la RD 237.Cet accès est aménagé avec des voies d'insertion de décélération (Cf. Photographie, page I.88).
- un respect strict du Code de la Route est et sera demandé aux chauffeurs de camion (information aux chauffeurs régulièrement renouvelée),

  Rappelons que la société GCM est fortement sensibilisée au problème de sécurité routière. Ainsi, en lien avec sa carrière de GRÉZAC, elle est intervenue avec le prêt d'un radar pédagogique à la commune de COZES, pour favoriser la prévention routière, lors de la traversée du centre-ville,
- un panneau STOP sera placé en sortie de carrière, comme actuellement,
- la réception des produits de négoce ou des matériaux inertes se fera par double fret, ce qui n'entraînera pas de trafic supplémentaire,
- les zones de circulation et les pistes seront entretenues régulièrement sur le site, avec un nettoyage et un entretien régulier de l'accès,
- le nettoyage de la chaussée en cas de déversement accidentel de matériaux sera réalisé rapidement,
- la vitesse sera limitée à 30 km/h sur le site,
- les emprises du site sont et seront clôturées de façon à éviter toute entrée non autorisée de véhicules.

III.4.4.2 Les voies communales

Comme pour les voies départementales, la carrière évitera toute circulation de camions ou d'engins sur ces voies communales locales (hors livraisons de riverains).

Des traversées de la rue du Fief Jaune seront toutefois nécessaires, lors de l'aménagement des haies paysagères sur le secteur D à l'obtention de l'autorisation, puis beaucoup plus tard, au démarrage de l'exploitation de ce secteur D (transfert de l'activité de la zone B' à la zone D). Pour éviter le passage incessant des engins et la traversée de la rue du Fief Jaune, GCM réalisera dès que possible un passage inférieur similaire à celui créé entre les zones AB et C.

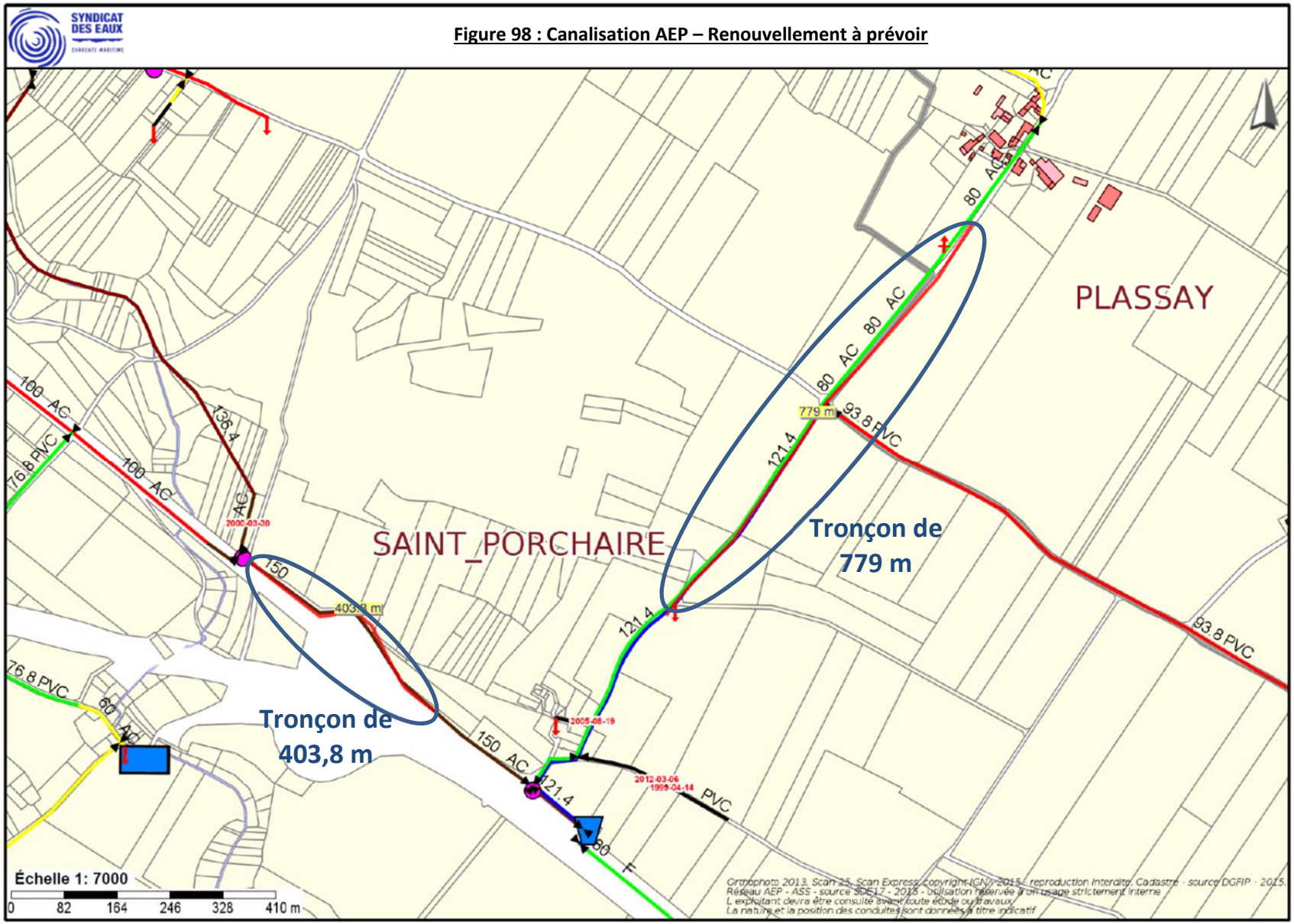
Conformément au document transmis à la Mairie pour l'autorisation de voirie, ce passage inférieur sera constitué :

- en évidant le massif calcaire au droit du passage,
- en plaçant une poutrelle métallique de 8 m de large (chaussée de 5 m), reposant sur des fondations béton, elles-mêmes soutenues par 6 micropieux de 17 m de profondeur.

Les plans sur la Figure 97, page III-246 donnent les principales caractéristiques de cet ouvrage. Celles-ci pourront varier en fonction des techniques disponibles lors de la réalisation de l'ouvrage prévu à échéance d'au moins T+15 ans.

Pendant les travaux, une déviation pourra être mise en place si nécessaire pour les usagers de cette voirie communale en contournant la carrière par l'est (chemin des Cabanes) ou par l'ouest (Rue du Fief du Moulin).

Figure 98 : Canalisation AEP – Renouvellement à prévoir



III.4.5 Les réseaux et servitudes

Pour la canalisation d'eau potable, seul réseau impacté indirectement par la carrière, un remplacement anticipé de plusieurs tronçons de canalisation sera réalisé en concertation avec le Syndicat des Eaux 17. Les tronçons en amiante-ciment seront remplacés sur les bordures des zones d'extension et sur 100 m de part et d'autre par des canalisations en fonte qui présenteront une meilleure résistance mécanique. Cela concernera :

- à T + 0 ans : le tronçon le long de la rue du Fief Jaune et de l'Impasse des Merles sur 780 m de longueur environ,
- à T + 10 ans : le tronçon au sud de la zone A', le long de la voie communale des Tonnelles sur 404 m de long environ.

Le plan transmis par le Syndicat positionne ces tronçons (Cf. Figure 98, page III-248).

GCM participera financièrement en partie à ces travaux, selon une convention qui sera signée avec le Syndicat des Eaux 17.

Pour l'utilisation des explosifs, GCM prendra toutes les mesures de précautions nécessaires afin de réduire les vibrations au-dessous des seuils à risques :

- la nature des explosifs sera adaptée aux conditions réelles rencontrées (fissuration relevée...),
- les charges unitaires seront adaptées à la canalisation d'eau potable :
  - le seuil vibratoire est fixé à 50 mm/s pour la canalisation d'eau. Pour garantir ce seuil, les charges unitaires seront adaptées et abaissées en se rapprochant des canalisations (Cf. Figure 75, page II-172).
  - des contrôles de vibrations seront réalisés à chaque tir pour vérifier l'adaptation des charges aux réactions effectives du massif calcaire.

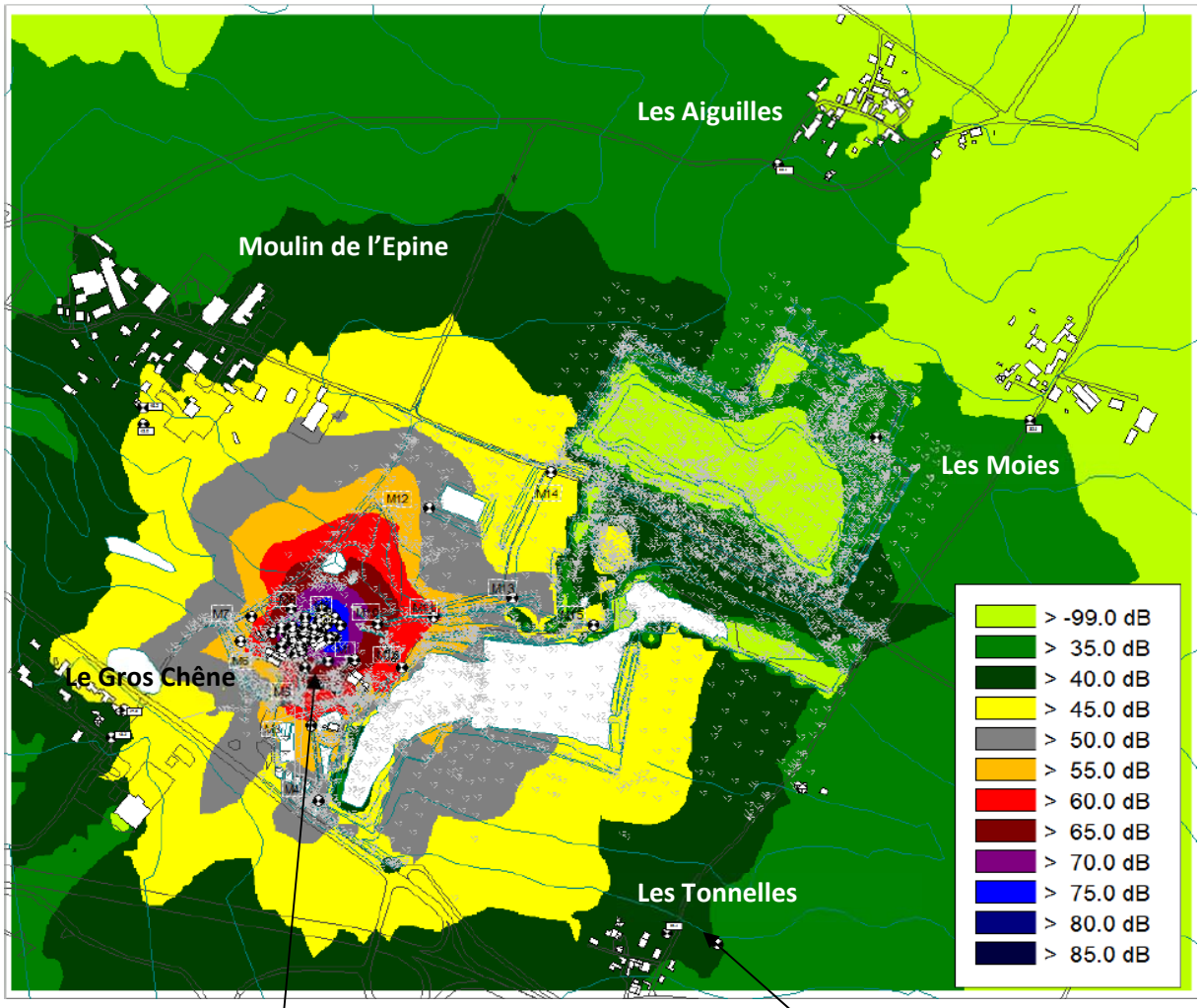
Selon les besoins d'exploitation, les tirs de mines pourront être, si nécessaire, remplacés par l'utilisation d'une pelle équipée d'un XCentric Ripper permettant localement une exploitation sans émission notable de vibrations.

L'XCENTRIC-RIPPER à l'atelier de Saint-Sornin

Lors de l'aménagement du passage inférieur sous la voirie communale à T + 15 ans, la présence de la canalisation le long de la rue du Fief Jaune sera prise en compte. Celle-ci sera placée dans le pont traversant ce passage.

Figure 99 : Cartographie sonore simulée autour de la carrière après travaux

Calcul pour les situations les plus favorables à la propagation des émissions sonores, avec traitements acoustiques des installations - (Extrait du rapport de Pi-Acoustique de janvier 2018 annexé)
La situation avant travaux est présentée en Figure 72, page II-166.



Emissions sonores toujours prépondérantes mais beaucoup plus faibles

Baisse des niveaux sonores d'environ 5 à 15 dBA selon les zones à émergence réglementée

III.5 LES MESURES RELATIVES À LA COMMODITÉ DU VOISINAGE

III.5.1 L'environnement sonore

La simulation de la propagation des émissions sonores réalisée par Pi-Acoustique a montré que globalement, les émergences sonores liées à la carrière resteraient sous les seuils autorisés mais qu'exceptionnellement, des dépassements seraient possibles dans des conditions climatiques très particulières, favorables à la propagation des ondes sonores.

✓ GCM prévoit de maintenir et de renforcer les protections vis-à-vis des effets sonores pour limiter les gênes, avec de manière générale :

- la carrière ne fonctionnera qu'en période de jour sur la tranche horaire 7 h 00 – 18 h 00 du lundi au vendredi, hors week-ends et jours fériés. Ponctuellement, pour les besoins de la production, ces horaires pourront s'étendre sur la plage horaire 6 h 00 – 20 h 00 (voire jusqu'à 22 h 00) et parfois le samedi pour des chantiers exceptionnels.
- la distance des zones en travaux aux habitations sera supérieure à 200 m,
- les engins sont et seront équipés d'avertisseur de recul à fréquences mélangées type « cri du lynx ».
- les vitesses seront limitées, à 30 km/h, pour réduire les émissions sonores des moteurs,
- les véhicules et engins seront maintenus en bon état avec un entretien régulier, notamment des échappements,
- des merlons seront mis en place entre les zones d'extension et les habitats.

✓ Mesures spécifiques :

Les années passées, GCM a déjà investi pour la protection phonique de son site avec le bardage de certaines parties de l'installation de traitement, la pose d'un mur anti-bruit au niveau de la trémie recette, l'équipement des engins avec des klaxons à fréquence mélangées…

Devant le constat acoustique réalisé en 2017 et pour garantir sa conformité sonore, GCM prévoit également la mise en place de mesures complémentaires, préconisées par l'acousticien, à savoir des travaux d'insonorisation prioritaires sur différents matériels de l'installation. Les effets d'atténuation prévisionnels sont évalués à :

- 20 dBA pour l'enceinte du crible 1-2,
- 20 dBA pour le ventilateur d'extraction des poussières,
- 15 dBA pour le concasseur secondaire,
- 10 dBA pour le concasseur K4,
- 5 dBA pour le crible mobile.

La Figure 99, page III-250 présente les résultats de la simulation réalisée par Pi-Acoustique en tenant compte des travaux prévus. Dans ces conditions, aucun dépassement des émergences n'est envisagé (Cf. Tableau 33, page III-253).

Figure 100 : Mesures prises relatives aux vibrations

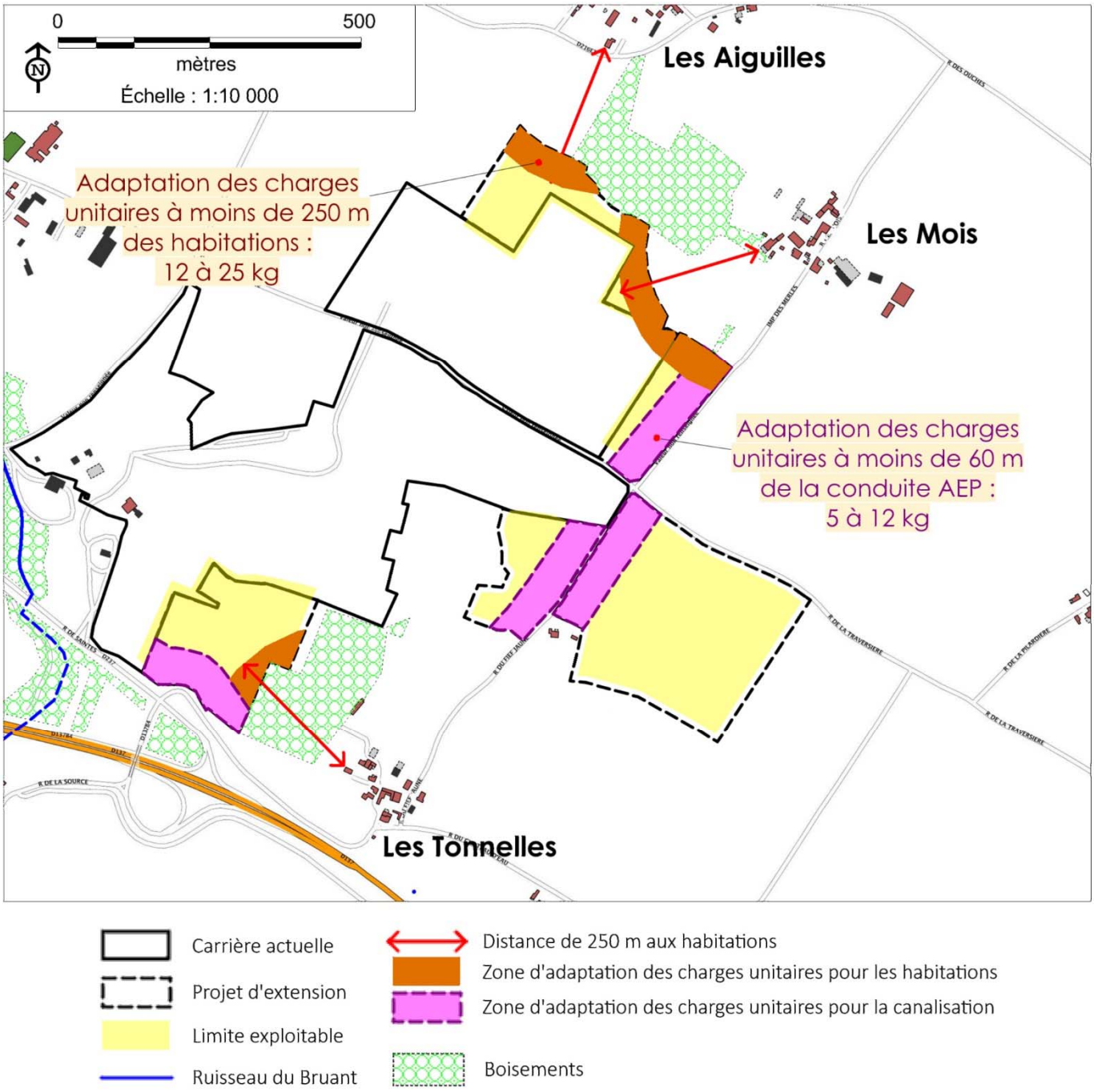


Tableau 33 : Synthèse des émergences calculées avec mesures de protections phoniques

(Extrait du rapport Pi-Acoustique de janvier 2018)

Zone de calcul	Zones de constat	Conditions de propagation	Bruit résiduel (1)	Bruit Particulier (2)	Bruit Ambiant (3)	Émergence prévisionnelle (4)	Émergence réglementaire	Risque de dépassement des seuils réglementaires sous conditions météo favorables à la propagation du bruit
ZER 1	Les Aiguilles	Favorables	32,7	37	38,4	5,7	6	Dépassement peu probable (5)
ZER 2	Les Tonnelles	Favorables	42,1	45	46,8	4,7	5	Dépassement peu probable (5)
ZER 3	Le Moulin de L'Épine	Favorables	43,4	46	47,9	4,5	5	Dépassement peu probable (5)
ZER 4	Gros Chêne	Favorables	46,7	48	50,4	3,7	5	Dépassement peu probable (5)
ZER 5	Les Mois	Favorables	37,5	37	40,3	2,8	6	Dépassement peu probable (5)

Des contrôles de niveaux sonores seront réalisés dès que les nouveaux matériels seront en place puis tous les 3 ans, pour vérifier leur efficacité et leur pérennité dans le temps. Des travaux d'entretien des équipements de protections phoniques seront également effectués selon les besoins.

✓ Pour la circulation des camions sur les routes départementales, il n'y a pas de mesure spécifique prévue, si ce n'est le respect strict des limitations de vitesse qui ont un impact direct sur les niveaux sonores routiers. GCM et les entreprises de transport tiendront compte des performances acoustiques des camions pour leur renouvellement au cours de la durée de l'exploitation (30 ans).

III.5.2 Vibrations liées aux tirs de mines

L'analyse des incidences réalisées en deuxième partie de cette étude a montré que les tirs de mines pratiqués actuellement sur la carrière de SAINT-PORCHAIRE ne dépassent aucun seuil de vibration réglementaire, ni aucun seuil de surpression acoustique recommandé. La poursuite de l'exploitation se fera dans des conditions similaires.

Les mesures correctives appliquées sur ce site vis-à-vis des tirs de mines et des vibrations seront les suivantes :

- la hauteur maximale de front abattu sera limitée à 15 m de haut,
- les extractions et les tirs seront réalisés à plus de 200 m des habitations,
- il n'y aura pas d'augmentation de production, le nombre de tirs sera maintenu entre 3 et 4 tirs par mois environ, 6 exceptionnellement selon les besoins,
- les plans de tirs seront étudiés en fonction des volumes et de la qualité des calcaires à abattre,

- les trous seront implantés et adaptés aux charges, si nécessaire, par relevé des fronts au laser 2D. Cette méthode permet de réduire les risques d'erreur et les vibrations,
- les tirs seront réalisés par une personne titulaire du Certificat de Préposé aux Tirs (CPT), avec utilisation des explosifs dès réception,
- des panneaux d'information seront mis en place sur le pourtour de la carrière au fur et à mesure du déplacement des zones d'extraction pour la signalisation des tirs selon les règles de sécurité,
- un signal sonore sera utilisé lors des tirs pour les personnes présentes sur le site et à proximité de la carrière,
- l'orientation des fronts en contrebas des terrains sera maintenue vers l'intérieur du site pour réduire le risque de projections. Cette protection sera renforcée par les merlons périphériques et les haies,
- les charges unitaires seront étudiées pour chaque tir en tenant compte de la distance aux constructions et aux infrastructures et des seuils vibratoires à respecter en fonction de ces équipements. Des précautions particulières seront prises à certaines distances avec abaissement progressif des charges unitaires :

Équipements		**Canalisation AEP enterrée**	**Habitations**
Seuil vibratoire		**50 mm/s**	**5 mm/s**
Distance minimale		30 m	200 m
Adaptation des charges unitaires si nécessaire	**pour une distance**	**< 60 m**	**< 250 m**
	Charges unitaires	Charge adaptée en fonction des contrôles réalisés et du coefficient K obtenu	

Tableau 34 : Adaptation des charges selon la distance

La Figure 100, page III-252 présente les zones pour lesquelles des adaptations de charges unitaires seront à prévoir.

- des contrôles de vibrations et de surpression acoustique seront régulièrement réalisés, lors des tirs de mines, notamment lorsque les fronts se rapprocheront des habitations ou de la canalisation AEP. Les points de contrôle seront adaptés en fonction de l'évolution des zones d'extraction :
  - Zone C' : Les Moies ou Les Aiguilles,
  - Zone A' et B' : Les Tonnelles,
  - Zone D : Les Tonnelles (et/ou La Pilardière).

III.5.3 Les poussières et les boues

Les mesures, mises en place sur le site permettant de réduire ces impacts, seront maintenues et étendues aux extensions. Elles toucheront les différentes phases de l'exploitation, tant au niveau de l'installation que de la carrière :

- **Mesures de réduction des émissions:**
  - le capotage de l'installation permettra de réduire les émissions émises,
  - les pistes et aires de manœuvre seront protégées par :
    - un entretien et un nettoyage régulier des aires de manœuvre, des pistes de circulation et de l'accès au site. La vitesse sera limitée à 30 km/h,
    - en période sèche et si nécessaire, la carrière disposera d'un asperseur mobile pour les pistes internes entre la zone d'extraction et l'installation,
    - le laveur de roues existant avant le pont bascule garantira la propreté de la voirie publique en sortie de carrière,
    - le chargement des camions sera effectué dans la limite des tonnages autorisés, avec des charges correctement réparties de façon à éviter les chutes de matériaux durant le transport ; les camions seront invités à bâcher leur chargement avant de quitter le site (aire de bâchage), notamment ceux transportant des sables et graves fines (0/D).
  - la machine utilisée pour la foration des trous de mines sera équipée d'un récupérateur de poussières.

- **Mesures de réduction de leur propagation :**
  - les merlons, haies et boisements périphériques limiteront fortement la propagation des poussières à l'extérieur du site, avec comme actuellement de faibles teneurs (Cf. Chapitre I.5.3.1 ci-avant),
  - la piste d'accès sera maintenue en enrobés routiers avec un entretien régulier (150 m environ),
  - l'intervention d'une balayeuse sera prévue, si nécessaire, en cas de dépôt sur la RD 237.

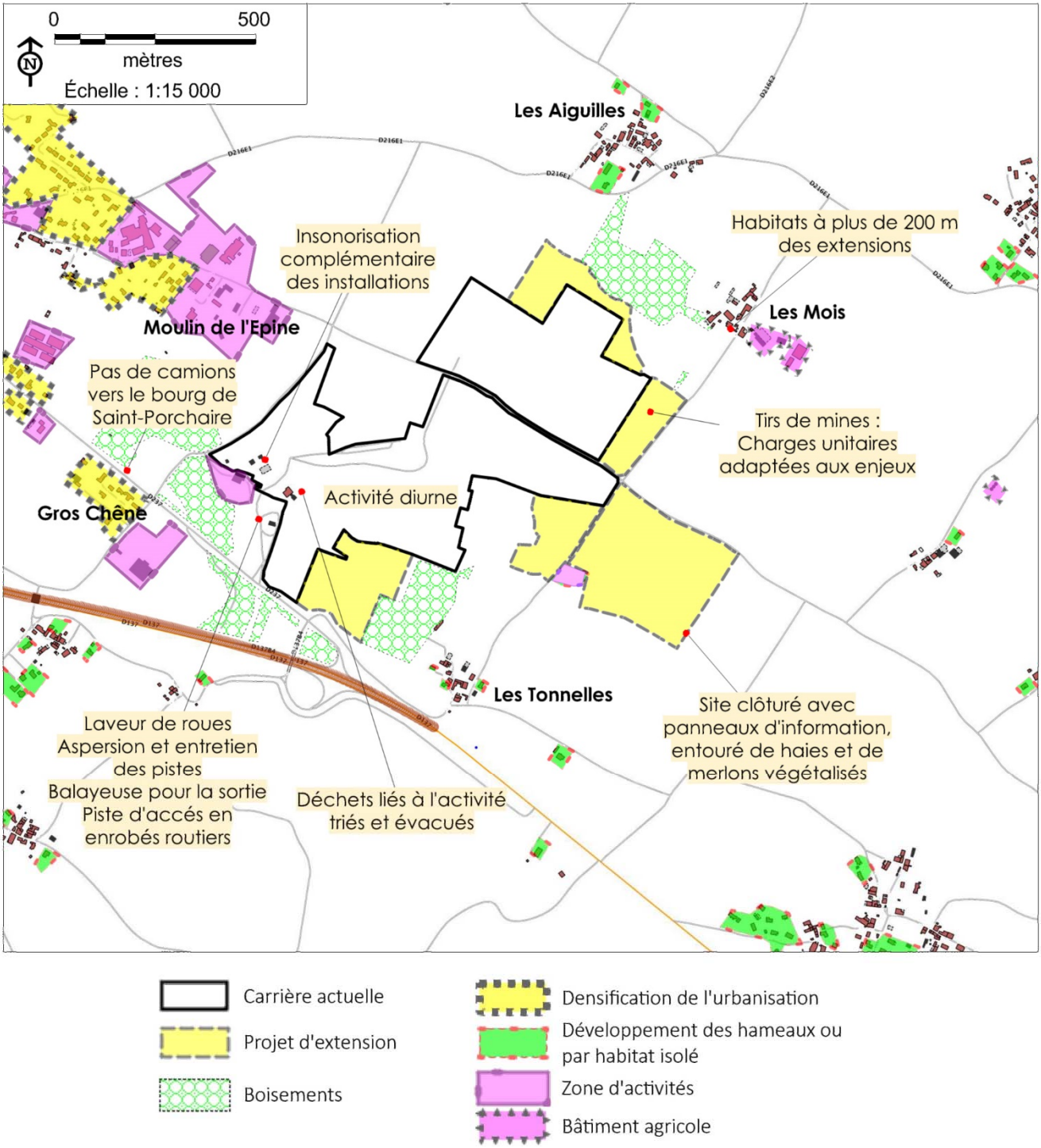
Des mesures de retombées de poussières dans l'environnement seront maintenues conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel d'autorisation du 22 septembre 1994 modifié par l'arrêté du 30 septembre 2016.

III.5.4 Émissions lumineuses

Les équipements, aménagements et mesures existants ou mis en place sur le site permettant de réduire les faibles impacts lumineux sont :

- exploitation principalement diurne (mesure d'évitement),
- éclairage à faible consommation énergétique et diffraction vers le sol sur l'atelier, les bureaux et les locaux sociaux,
- éclairage des engins et véhicules conforme aux normes en vigueur sans risque d'éblouissement des riverains ou usagers des axes de circulation,
- présence des fronts d'exploitation constituant un obstacle aux ondes lumineuses,
- merlons végétalisés et arborés périphériques atténuant cette émission vers l'extérieur du site.

Figure 101 : Mesures relatives à la commodité du voisinage



III.5.5 Les fumées et les odeurs

En l'absence d'effet significatif concernant les fumées et les odeurs, aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

Les engins utilisés sur le site répondront à l'ensemble des normes en vigueur en ce qui concerne les émissions de gaz d'échappement. Un entretien régulier permettra d'éviter les émissions d'odeur incommodantes liées à ces gaz.

III.5.6 Déchets

Les mesures actuellement mises en place sur le site de SAINT-PORCHAIRE seront adaptées au projet d'extension prévu. En fonction de leur nature, tous les déchets feront l'objet d'un traitement approprié, avec un enlèvement par les entreprises spécialisées. Ce sera le cas notamment pour les résidus du séparateur à hydrocarbures. Le Tableau 17, page I-105 présente les sociétés de récupération et de traitement partenaires de G.C.M.

Les déchets courants liés à la présence humaine et constitués de déchets ménagers suivront la filière communale des déchets ménagers. Les consignes de tri sont et seront affichées pour l'information des employés du site.

Les stériles d'exploitation seront réutilisés dans la remise en état du site.

Les matériaux inertes extérieurs au site qui sont non recyclables, seront acceptés sur le site en suivant la procédure de réception définie ci-avant pour garantir une parfaite compatibilité avec les besoins de remblayage (Cf. Chapitre II.5.6 et Tome 2). Cette procédure sera, si besoin, adaptée aux évolutions de la réglementation.

Le risque de dépôt sauvage de déchets sur la carrière sera limité par la présence d'une clôture autour du site qui sera étendue à la périphérie des extensions en fonction de l'évolution de l'exploitation. Des portails interdiront l'accès aux véhicules étrangers à l'exploitation. Si malgré ces précautions, un apport de déchets était constaté, ils seraient rapidement évacués par l'exploitant vers un centre de récupération agréé.

III.5.7 Hygiène, salubrité et sécurité publique

Des mesures pour assurer la sécurité publique (personnel et tiers) à proximité et sur le site de carrière seront prises, avec notamment :

- les eaux usées sont et seront traitées par des filières d'assainissement autonomes conformes à la réglementation actuelle et future,
- la mise en place et l'actualisation des panneaux interdisant l'accès à toute personne étrangère au chantier, avec une clôture complète et des portails cadenassés au niveau de l'accès principal et des accès de sécurité secondaires,
- le prolongement autour du site de la clôture et des merlons de protection arborés et arbustifs dissuadant de pénétrer sur le site,
- la fermeture du site en dehors des périodes d'activités,

Figure 102 : Les actions pédagogiques de GCM

- Accueil annuel depuis 2013 des 4 à 5 classes de 5ème du collège de SAINT- PORCHAIRE pour une visite du site pour le programme SVT,
- Accueil annuel depuis 2012 d'une classe de seconde du Lycée Blaise Pascal de SAINT-JEAN-D'ANGELY lors de la semaine d'intégration à la rentrée,
- Accueil d'un à deux apprentis par an (sept conducteurs d'engin et une assistante commerciale depuis 2011) avec l'embauche de quatre d'entre eux,
- Accueil en 2013, lors de Journées Portes Ouvertes de ST SAUVEUR D'AUNIS, de 150 élèves sur différents ateliers (archéologie avec EVEHA, les déchets avec CYCLAD, matériel de carrière, vie d'une carrière, création d'une sculpture en ferronnerie avec les déchets métalliques du site et apprentissage des métiers du BTP par le GRETA),
- Cours donnés depuis 2016 à l'IUT Génie Civil de la faculté de LA ROCHELLE,
- Projet de visite des élèves des collèges de COZES en 2018.

- la mise en place et l'actualisation des panneaux d'information mentionnant l'objet des travaux, l'identité du pétitionnaire, la référence de l'autorisation et l'adresse de la Mairie où peut être consulté le plan de remise en état du site,
- stockage des hydrocarbures, ravitaillement et entretien des engins réalisés selon les normes en vigueur, sur rétention étanche, avec récupération des eaux et traitement par un séparateur à hydrocarbures,
- la mise en place et l'actualisation des panneaux et moyens de signalisation pour la carrière, les tirs de mines et les plans d'eau,
- le respect du Code de la Route pour les camions,
- la signalisation de la sortie des camions sur la RD 237 et maintien de la sécurisation,
- la mise à disposition d'extincteurs et de téléphones dans les engins, à la base-vie (bureau, atelier, vestiaires), sur l'installation et au niveau des dispositifs électriques (tableau électrique, transformateur),
- l'utilisation de protection « Travailleur Isolé » (PTI) autant que de besoin.

Les équipements relatifs à la sécurité sont et seront contrôlés régulièrement par un organisme extérieur de prévention agréé par le Ministère de l'Industrie. Les matériels et leurs conditions d'utilisation sont et seront conformes aux règlements en vigueur sur les carrières.

Les aspects dangers sont développés dans le tome 4 de cette demande.

III.5.8 La santé

L'analyse de l'incidence du projet conclut à l'absence d'impact sanitaire sur les populations du secteur en raison, notamment, des conditions d'implantation du site et des moyens d'exploitation (Cf. chapitre II.5.8). De plus, les mesures destinées à réduire les émissions associées à cette activité (développées dans les paragraphes précédents) seront nombreuses et efficaces (niveaux sonores, poussières…).

III.6 L'ENVIRONNEMENT ET GCM

III.6.1 Certifications et charte de l'UNPG

La Société G.C.M. détient deux certifications relatives à l'environnement (ISO 14001) et à la sécurité (OHSAS 18001).

La démarche environnementale forte de type ISO 14001 d'amélioration continue et de prévention des pollutions permet de mieux appréhender les nuisances occasionnées par le secteur d'activité et, de ce fait, de les limiter, sous la forme d'un suivi méthodique des impacts sur l'environnement : air, sol, eau, bruit, paysage.

La norme ISO 18001 permet à l'entreprise de maîtriser les risques d'accidents. Elle certifie un système de gestion qui intègre les composantes suivantes :

- engagement à poursuivre une politique de gestion des risques,
- identification et évaluation des facteurs et domaines de risques,
- mise en place d'objectifs et de programmes,

- conscientisation et formation du personnel,
- introduction de procédures de contrôle,
- préparation aux situations d'urgence,
- établissement de procédures de mesure et de surveillance,
- mise en place de mesures de prévention des accidents,
- mise en place d'une procédure régulière d'examen et de vérification.

G.C.M. a engagé sur ces bases une démarche QSE (Qualité Sécurité Environnement) qui a été validée en 2007.

G.C.M. est adhérente à la Charte de l'Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG). Dans ce cadre, elle réalise des audits annuels externes visant à une démarche de progrès environnemental constant (Audits RPE). Le site de SAINT-PORCHAIRE été confirmé au niveau 4 sur 4 depuis plusieurs années.

Sur les sites de carrière de SAINT-SORNIN et GRÉZAC, SAINT-SAUVEUR, le niveau 4 sur 4 a également été validé.

III.6.2 La Commission Locale de Concertation et de Suivi

GCM est un acteur économique local important et à ce titre la société souhaite rester à l'écoute des riverains et des élus. Elle a ainsi mis en place pour ces carrières, dont SAINT-PORCHAIRE, des Commissions Locales de Concertation et de Suivi (CLCS). Des réunions se tiennent régulièrement (tous les un à deux ans ou sur demande spécifique d'un participant). Sont invités à ces réunions, des riverains, des élus locaux, des associations et des représentants de l'administration (DREAL, DDTM, voire DRAC…).

La dernière réunion pour SAINT-PORCHAIRE a eu lieu le 11 mai 2017, avec une présentation du projet d'extension. Cette écoute de l'entreprise permet d'apporter des réponses adéquates aux remarques du public qu'elles soient émises dans le cadre des CLCS ou en dehors.

III.6.3 Partenariats et actions locales

Cette implication dans la vie locale passe également par différentes actions, avec :

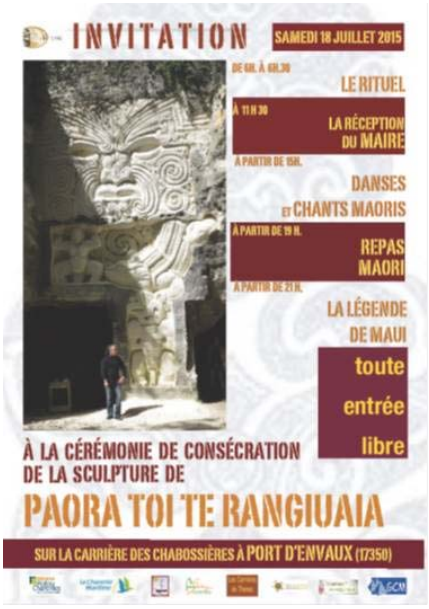
- des actions pédagogiques pour les élèves depuis l'école primaire, le collège, le lycée et jusqu'au niveau de l'enseignement supérieur (Cf. Figure 102, page III-258) ,
- des échanges avec les riverains dans le cadre de nombreuses rencontres et animations organisées par GCM (Cf. Figure 103, page III-261),
- des partenariats locaux avec de nombreux organismes ou associations sportives ou culturelles (Cf. Figure 104, page III-262).

Figure 103 : Les actions d'animation de GCM

- Visite et présentation du Site au Syndicat Mixte Pays Marennes Oléron le 12/11/2015,
- Mise en place de Commission Locale de Concertation et de Suivi (CLCS) tous les un à deux ans sur les quatre sites de carrières avec invitation des riverains, des élus, de l'administration (DREAL et DDTM voire DRAC) et des associations,
- Etape de la marche gourmande nocturne à St Porchaire en 2013 (600 visiteurs), à Grézac en 2014 (350 visiteurs), et à St Sornin en prévision le 9 juin 2018,
- Accueil le samedi 1er juin 2013, lors de Journée Portes Ouvertes de St Sauveur d'Aunis de 150 visiteurs,
- Repas des voisins à Grézac depuis 2015 (60 à 80 convives par an),
- Accueil et visite des sites pour la profession BTP.

Figure 104 : Les partenariats locaux de GCM

- Les Lapidiales de PORT-D'ENVAUX depuis 2014,
- Partenaire de la Course Nature du Château de la Roche Courbon à ST-PORCHAIRE depuis 2013,
- Partenaire de la fête de la Musique de ST-SORNIN depuis 2015,
- Partenaire de Dunes et Marais depuis 2015 et du Moto Club de GREZAC depuis 2011, des clubs de football de COZES depuis 2016, ST-SORNIN depuis 2017,
- Partenaire des clubs sportif de ST-PORCHAIRE (tennis et football) et des pompiers de ST-PORCHAIRE depuis 2011, et de l'APE du collège de ST-PORCHAIRE depuis 2017,
- Sponsoring et participation d'une équipe de GCM, au championnat du monde de Joëllette depuis 2013 (course basée sur la solidarité afin d'accompagner une personne en situation d'handicap),
- Prêt d'un radar pédagogique à la mairie de COZES depuis 2012 pour favoriser la prévention routière,
- Convention avec l'Association Paléontologique du Bassin Aquitain (APBA) avec des visites annuelles de sites pour la prospection de fossiles.



III.7 ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES

Les coûts des principales mesures prévues pour éviter et réduire les impacts de la carrière ont été évalués par la Société G.C.M. Ils peuvent être estimés à :

Mesures	Coût (€uros)
Air et utilisation rationnelle de l'énergie	
- Mise en place d'éclairage basse consommation et à diffraction des ondes au sol (proposition sur la base-vie notamment et sur l'installation de traitement si compatible)	500 €/an
Sols et sous-sol	
- Remblayage sur 15 ha environ - Régalage des terres végétales	Inclus dans les frais d'exploitation 120 000 €
Eaux souterraines et superficielles	
- Plan de gestion des rejets - Bassin de reprise pour l'irrigation : - Suivi des niveaux du bassin - Suivi qualitatif (analyses des eaux d'exhaure) - Piézomètres sur le site (PZ1 à PZ8) : o Suivi des niveaux o Analyses qualité sur les piézomètres - Equipement du forage agricole en piézomètre PZ9 o Diagnostic préalable o Travaux de mise en conformité o Suivi par sonde de pression - Plateformes étanches (aire de lavage + aire de ravitaillement) - Entretien du séparateur à hydrocarbures	Inclus dans les frais d'exploitation Déjà réalisé Inclus dans les frais d'exploitation 1 500 €/an Déjà réalisés 1 500 €/an 3 000 €/an 10 000 € 60 000 € 1 500 €/an Déjà réalisés 1 000 €/an
Faune et la flore	
- Plantations de haies - Remise en état - Mise en gestion de 7 ha hors projet (convention CREN)	(Cf. ci-dessous) Inclus dans les frais d'exploitation 110 000 € sur 6 ans
Visibilité, paysage	
- Création de merlons paysagers - Plantations et aménagements spécifiques (environ 1 800 ml de haies dont 350 m déjà réalisée)	300 000 € 200 000 €
Archéologie préventive	
- Diagnostic (0,54 €uros/m²)	105 327 €
Economie agricole	
- Substitution aux prélèvements agricoles pour l'irrigation - Convention avec la SAFER	Bassins et canalisations déjà réalisés Frais d'énergie non comptabilisé Pour mémoire
Voies de circulation	
- Sécurisation de l'accès à la RD 237 - Entretien de la piste d'accès - Panneaux de signalisation sur les voies de circulation	Déjà réalisé 3 000 €/an 2 000 €

Mesures	Coût (€uros)
- Création du passage inférieur	Estimation en cours
Réseaux	
- Travaux de renouvellement sur la canalisation AEP	Estimation en cours
Bruits et vibrations	
- Entretien et contrôle des engins (coût annuel) - Entretien et contrôle des matériels de l'installation (coût annuel) - Insonorisation de l'installation - Mesures régulières des niveaux sonores - Contrôle des vibrations - Réalisation des tirs en bi-détonation	10 à 15 000 €/engin/an x 5 engins 40 000 €/an Estimation en cours 1 500 €/3 ans Inclus dans les frais d'exploitation Inclus dans les frais d'exploitation
Poussières et boues	
- Laveur de roues - Balayeuse (coût de revient annuel de l'intervention) - Asperseurs fixes sur piste principale - Entretien de la piste d'accès - Mesures de retombées de poussières dans l'environnement	Déjà réalisé 6 à 8 000 €/an environ 15 000 € 2 000 €/an 5 000 €/an
Déchets	
- Évacuation des déchets de l'exploitation (coût annuel)	5 000 €/an
Hygiène et sécurité	
- Clôture complémentaire - Dispositif(s) d'assainissement - Contrôle des déchets inertes entrants sur le site (caméra de contrôle, enregistrements des flux…)	50 000 € Déjà réalisé Inclus dans les frais d'exploitation

<u>Note</u> : Ces coûts pourront évoluer en fonction des prescriptions retenues dans l'arrêté préfectoral.

QUATRIÈME PARTIE

IV - PROPOSITION DES MESURES DE SUIVI

Article R.181-14-I.4° du code de l'Environnement

Les moyens mis en œuvre sur cette carrière répondent actuellement aux techniques courantes dans ce type d'activités. L'exploitation de carrière n'est pas soumise à l'article R.512-8 2°, b) du Code de l'Environnement concernant la mise en œuvre des Meilleures Techniques Disponibles (MTD), à savoir les techniques les plus efficaces pour atteindre un niveau général élevé de protection de l'environnement dans son ensemble.

La carrière telle que conçue, entretenue puis mise à l'arrêt, répond à un souci de protection de l'environnement, avec notamment des réductions des rejets à la source et limitation de la consommation d'énergie : phasage d'exploitation conçu pour limiter le déplacement des engins, proximité des installations de traitement

L'exploitant veillera toutefois à s'assurer que l'ensemble des engins et matériels utilisés sont conformes aux réglementations en vigueur afin de limiter les impacts. Les engins seront récents, aux normes en vigueur en matière d'émissions. Ils seront régulièrement entretenus et contrôlés. En fonction de l'évolution des performances acoustiques, le parc de véhicules intervenant sur le site au cours de la durée de l'exploitation sera renouvelé.

Certaines mesures prévues par l'exploitant vont nécessiter la mise en place d'un suivi permettant, entre autres, de contrôler leur efficacité et d'ajuster leur mise en œuvre pour anticiper les risques de pollution et d'accident. Certains de ces suivis sont encadrés par la réglementation : contrôles systématiques annuels, biannuels ou à plusieurs années d'intervalle (RGIE, arrêté du 22 septembre 1994, Code du Travail), notamment dans le cadre des émissions liées aux sites de carrière ;

L'ensemble de ces mesures, contrôles et suivis sera encadré par la mise en place d'un registre et d'un audit annuel d'environnement et de sécurité. Il permettra à l'exploitant de vérifier la bonne réalisation des mesures. Il constituera, de plus, un outil d'aide à la gestion du site et de veille réglementaire.

La carrière de SAINT-PORCHAIRE est inscrite au niveau 4 (sur 4) de la Charte Environnementale de l'UNICEM. À ce titre, elle est auditée sur une périodicité maximale de 18 mois, par un organisme extérieur qui analyse les mesures et le suivi environnemental du site.

Tableau 35 : Suivi des mesures et effet attendus

Mesures mises en place	Contrôle	Périodicité	Effets attendus
Eaux souterraines et superficielles :			
– Gestion des eaux d'exhaure à 600 m^3/h maximum	– Suivi par un compteur volumétrique sur l'exhaure de la carrière et un deuxième compteur pour les eaux d'irrigation – Suivi des eaux pompées dans la fouille d'extraction par compteur volumétrique	Bi-mensuel	– Limiter les impacts des rejets sur le réseau hydrographique, – Assurer un soutien d'étiage adapté aux besoins des milieux selon la demande des usagers – Réaliser une substitution pour les prélèvements agricoles – Vérifier les hypothèses de calculs et réajuster si nécessaire les prévisions
– Suivi qualitatif	– Analyses des eaux d'exhaure et des piézomètres par un laboratoire selon phasage (Cf. Chapitre II.2.5.4)	Annuelle	– Garantir la qualité des eaux et vérifier l'absence de pollution avant rejet vers le milieu naturel
– Mesures des niveaux des puits et piézomètres retenus au Chapitre III.2.	– Mesure par sonde électrique en interne (PZ1 à PZ8) – Capteur de pression sur PZ9	Bi-mensuelle Continu	– Vérifier l'influence du cône de pompage et suivi des nappes
– Aménagement vis-à-vis des hydrocarbures	– Contrôle des rétentions et de la plateforme étanche	Annuelle	– Garantir la qualité des eaux
– Surveillance des engins	– Entretien à l'atelier	Régulière	
– Surveillance du séparateur à hydrocarbures	– Vidange et nettoyage par une entreprise extérieure	Vérification semestrielle Vidange à minima annuelle	
	– Analyse sur ses rejets par un laboratoire	Annuelle	
Un rapport de synthèse pourra être rédigé tous les 2 ans et transmis à la DREAL, la DDTM et le Syndicat des Eaux 17.			
Sols et eaux :			
– Remblayage par des matériaux inertes	– Procédure d'admission avec contrôle adapté	Permanente	– Éviter tout apport de matériaux non inertes
Paysage, visibilité :			
– Plantation des haies variées en périphérie sur les merlons	– Surveillance des plantations	Régulière	– Insertion paysagère de qualité

Mesures mises en place	Contrôle	Périodicité	Effets attendus
Milieu naturel :			
– Mise en gestion des zones sensibles autour de la carrière	– Convention avec le CREN	Selon les besoins	– Amélioration de la biodiversité sur les pelouses calcicoles concernées
Un rapport de synthèse pourra être édité tous les 5 ans et transmis à la DREAL.			
Archéologie :			
– Réalisation d'un diagnostic préventif selon demande du Préfet de Région	– Intervention d'un organisme extérieur spécialisé	Ponctuelle	Éviter toute détérioration d'éventuels vestiges
Voies de circulation : Travaux ponctuels – Pas de suivi particulier			
Les réseaux :			
– Modification du réseau AEP	– Travaux réalisés par des équipes spécialisées et contrôlés par les gestionnaires de ces réseaux	Selon les besoins	– Sécurisation de la desserte du site et des habitations voisines
– Contrôles des vibrations pour la canalisation AEP	– Réalisés par un professionnel lors des tirs de mines	Régulière	– Vérifier le non dépassement des seuils fixés (< 50 mm/s) et adaptation des plans de tirs
Niveaux sonores :			
– Création de merlons arborés	– Surveillance des plantations	Annuelle pendant 3 ans	– Maintenir les niveaux sonores avec une émergence inférieure à 5 ou 6 dBA aux habitations voisines
– Travaux sur les installations	– Matériel mis en place par des professionnels	Ponctuelle	
– Maintien à 200 m des habitations	– Mise en place de bornes	Permanente	
– Entretien des échappements des engins	– Atelier sur place	Selon les besoins	
– Vérification des émergences	– Contrôle des niveaux sonores	Tous les 3 ans ou selon les besoins	
Vibrations :			
– Mise en œuvre de plans de tirs adaptés à la carrière	– Contrôle des vibrations	Selon les besoins	– Maintenir les vibrations en-dessous de 5 mm/s aux habitations riveraines et de 50 mm/s pour les canalisations AEP enterrées

Mesures mises en place	Contrôle	Périodicité	Effets attendus
Poussières et boues :			
– Asperseurs sur la piste	– Contrôle et remplacement des jets	Selon les besoins	– Réduire autant que faire se peut, les émissions de poussières et la création de boues
– Laveur de roues	– Nettoyage	Régulière	
– Balayeuse	– Propreté des voiries	Selon les besoins	
– Piste en enrobés sur 150 m avant la sortie sur la RD 237	– Entretien de la voirie	Selon les besoins	
Hygiène et sécurité :			
– Clôture, portails et affichage	– Contrôle de l'état des équipements et réfection	Annuelle et selon les besoins	– Éviter toute pénétration accidentelle sur le site et les dépôts sauvages
– Dispositif d'assainissement	– Intervention du SPANC – Contrôle de l'état des fosses	Régulière	– Assurer une bonne épuration des eaux usées du personnel
– Enlèvement des déchets	– Contrats avec plusieurs entreprises spécialisées	Régulière et selon les besoins	– Maintenir un site dans un bon état de propreté

CINQUIÈME PARTIE

V - CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT APRÈS EXPLOITATION

Article R.181-14-I.5° du code de l'Environnement

V.1 LES ASPECTS GÉNÉRAUX DE LA RÉHABILITATION

V.1.1 Le cadre juridique

La législation oblige l'exploitant d'une installation classée, après l'arrêt définitif de l'activité, à remettre le site dans un état tel qu'il ne manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement.

L'exploitant se doit de notifier au Préfet la mise à l'arrêt définitif de la carrière six mois avant la date de cet arrêt. Cette notification indique les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site (Article R.512-39-1 du Code de l'Environnement).

Art. R. 512-39-1.- (D. n° 2011-828, 11 juillet 2011- art. 6) -

I - Lorsqu'une installation classée soumise à autorisation est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt trois mois au moins avant celui-ci. Ce délai est porté à six mois dans le cas des installations visées à l'article R. 512-35. Il est donné récépissé sans frais de cette notification.

II - La notification prévue au I indique les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site. Ces mesures comportent, notamment :
1° (D. n°2011-828, 11 juillet 2011, art 6, III) L'évacuation des produits dangereux, et, pour les installations autres que les installations de stockage de déchets, « la gestion des déchets » présents sur le site ;
2° Des interdictions ou limitations d'accès au site ;
3° La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
4° La surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

III - En outre, l'exploitant doit placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R. 512-39-2 et R. 512-39-3.

D'autre part, l'article 12.2 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières précise que la remise en état comporte au minimum les dispositions suivantes :

- la mise en sécurité des fronts de taille,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site,
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site,
- le remblayage des carrières est géré de manière à assurer la stabilité physique des terrains remblayés. Il ne nuit pas à la qualité du sol ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux. Les déchets utilisables pour le remblayage sont :
    - les déchets d'extraction inertes, qu'ils soient internes ou externes, sous réserve qu'ils soient compatibles avec le fond géochimique local,
    - les déchets inertes externes à l'exploitation de la carrière s'ils respectent les conditions d'admission définies par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et 2560 des ICPE.

Cet arrêté ministériel prévoit également, dans ses articles 3 et 4 :

- la retranscription des modalités de remise en état du site, dont le plan de réaménagement, dans l'arrêté d'autorisation de l'ICPE,

– l'installation de panneaux sur le site indiquant la (ou les) Mairie (s) où le plan de remise en état peut être consulté.

L'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement dans son alinéa I-11° demande : « Pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du Maire ou du Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ». Ce point est traité au Tome 2 avec les documents qui y sont annexés.

V.1.2 Charte du Développement Durable pour l'exploitation et le réaménagement des carrières en Poitou-Charentes

La Charte du Développement Durable élaborée par la DRIRE, la DIREN (fusionnées depuis au sein de la DREAL) et l'UNICEM pour l'exploitation et le réaménagement des carrières en Poitou-Charentes définit comme orientations à privilégier pour la remise en état :

- avant tout, d'assurer la sécurité du site après exploitation : stabilité des terrains dont le profil a évolué, mise en sécurité des fronts de taille, accessibilité…,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site,
- une insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte-tenu de la vocation ultérieure du site,
- permettre aux terrains, soit de retrouver leur ancienne utilisation, soit d'être affectés à un nouvel usage.

Le projet développé ci-après répond à ces orientations.

V.1.3 Les contraintes techniques

Au regard des contraintes techniques du projet, des caractéristiques du site et de ses abords, il est possible de proposer des aménagements adaptés au contexte biologique et social, permettant la mise en valeur des potentialités du secteur.

Le projet de remise en état de la carrière de calcaire du « Fief du Moulin » sur la commune de SAINT-PORCHAIRE a été défini en fonction :

- Des contraintes d'exploitation liées :
  - de la surface totale exploitée au final (environ 60 ha), de la profondeur très variable du gisement (de 15 à 35 m), de la nature des matériaux extraits (calcaires massifs parfois fissurés), de la topographie en périphérie (fosse en contrebas des terrains naturels peu pentus),
  - du volume des stériles d'exploitation (résidus de traitement et stériles de découverte), disponibles et utilisables pour le remblayage partiel, soit environ 1 000 000 m^3 de stériles et 100 000 m^3 de terres végétales,
  - du volume de matériaux inertes extérieurs apportés sur le site non valorisés en granulats et utilisés pour le remblayage soit environ 1 à 2 millions de m^3 utilisables sur 30 ans.

- Des contraintes hydrologiques et hydrogéologiques naturelles : gestion de la circulation des eaux souterraines et pluviales, avec pour conséquence la création de trois plans d'eau.

• Des contraintes naturelles et paysagères : respect des éléments paysagers environnants existants et de la vocation et usage des sols, avec reconstitution si possible de pelouses calcicoles similaires à celles déjà présentes à proximité.

• Des échanges réalisés avec la commune et les riverains : au cours des différentes réunions de présentation et de concertation réalisées.

V.1.4 Projet de réhabilitation de la carrière de GCM à SAINT-PORCHAIRE

L'analyse des divers éléments et contraintes constituant le site et l'exploitation de la carrière de SAINT-PORCHAIRE a conduit à programmer plusieurs niveaux d'aménagement du site :

- des aménagements spécifiques en début d'exploitation, avec la création d'un pourtour arboré discontinu pour réduire les impacts paysagers notamment,
- l'utilisation des stériles et matériaux inertes extérieurs pour remblayer une quinzaine d'hectares sur les 30 années d'autorisation (10 à 20 m de hauteur selon les secteurs). Les zones de remblais émergées représenteront une dizaine d'hectares, les zones partiellement immergées permettront de créer des zones de hauts-fonds et des zones humides sur 3 à 4 ha,
- ces zones de remblais permettront également d'aménager les berges des trois plans d'eau d'une superficie totale proche de 30 ha, qui seront destinés à des usages complémentaires :
    - le plan d'eau nord (zone C) d'environ 10 à 11 ha pourra être rétrocédé à la commune à l'issue des travaux de remblaiement partiel (12 à 13 ans à compter de l'autorisation de poursuivre les travaux). Il est prévu un aménagement en zone de loisirs avec des pentes douces à l'ouest et des fronts résiduels sur la périphérie,
    - le plan d'eau est (zone D) de 5 à 6 ha pourrait avantageusement être utilisé pour la substitution à des forages d'irrigation (environ 500 000 m^3 disponibles après remplissage à t+30 ans). À défaut, une destination écologique et paysagère sera retenue,
    - le plan d'eau sud (zones AB) de 10 à 12 ha sera réaménagé avec de nombreuses zones humides (ilots et espaces à très faible tranche d'eau). Il aura donc une vocation écologique plus marquée que les deux autres.

      L'ensemble des infrastructures présentes en limite ouest de ce plan d'eau, sera démantelé, permettant la création d'une vaste esplanade où prairies calcicoles seront agrémentées de nombreux bosquets. Quelques zones arborées souligneront certaines limites du site.

      Les zones hors d'eau seront aménagées en prairies et pelouses calcicoles favorables aux nombreuses espèces inventoriées à proximité, dont la Pâquerette papuleuse. Des parkings, pistes et passerelles permettront d'accéder aux différents espaces.

      Au sud-ouest, un trop-plein vers le Bruant sera aménagé vers la cote + 15 m NGF pour réguler si besoin les niveaux du grand plan d'eau en période de très hautes eaux. Pour les deux autres, les niveaux resteront nettement sous la cote des terrains naturels sans risque de débord.
- la vocation écologique du site sera également prise en compte par quelques aménagements complémentaires :
    - plantation d'arbres isolés ou en bosquets sur les prairies, en lien avec les boisements voisins,

- maintien de quelques falaises calcaires favorables à plusieurs espèces (Hirondelles des rochers, rapaces rupestres, Choucas des tours…). Au regard de la topographie et des niveaux d'eau, la hauteur de ces micro-falaises restera comprise entre 5 et 15 m de haut.

Ce projet d'aménagement permettra également d'assurer la mise en sécurité des berges, de garantir les bonnes conditions de renouvellement des eaux et prend en compte les caractéristiques paysagères et la mise en valeur du milieu naturel.

Note : Les utilisations des plans d'eau pour le soutien d'étiage du Bruant et l'apport d'eau d'irrigation pourront être maintenues.

Le tableau ci-dessous résume le phasage pour les travaux d'exploitation, de remblaiement et de remise en état pour la carrière :

	1	2a	2b	3a	3b	4	5	6	
Exploitation	Zone C'	Zone C'	Zone A'	Zone A'	Zone B'	Zone D	Zone D	Zone D	
Remblaiement	Zone B	Zone B	Zone C	Zone C	Zone A'	Zone A' + B'	Zone B' + D	Zone D	
Rétrocession					Zone C-C' à la Mairie		Zone B' pour le suivi écologique		Arrêt total

Tableau 36 : Évolution des différentes activités par phase quinquennale

V.2 DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE RÉAMÉNAGEMENT

Le projet de remise en état a été élaboré en concertation entre la Société G.C.M., les bureaux d'études GÉOAQUITAINE et ENCEM, et la Mairie de SAINT-PORCHAIRE.

Le réaménagement final du site sera principalement à vocation écologique et paysagère.

Les trois zones d'extraction deviendront trois plans d'eau par remplissage progressif par les eaux pluviales et les apports souterrains. Les niveaux d'eau se stabiliseront aux cotes de :

- 15 m NGF pour le secteur A/B (un trop plein sera placé en limite sud-ouest du secteur A dirigé vers le ruisseau le Bruant),
- 14 à 20 m NGF pour le secteur C,
- 18 à 25 m NGF pour le secteur D.

Les zones d'extraction non immergées seront réaménagées de manière à créer des milieux écologiques et paysagers diversifiés et imbriqués les uns aux autres.

Les zones évitées et laissées en pelouses calcicoles seront conservées et entretenues (Cf. mesure de l'étude écologique). Le bassin des irrigants sera conservé.

Figure 105 : Plan de principe pour la remise en état

(ENCEM décembre 2017)

Figure 106 : Plan de modelé d'état final

Nouveaux linéaires de merlons (1 500 ml) :
10 000 m³

Secteur A/B :

Zone B : Talutage de part et d'autre du passage sous voirie
40 000 m³

Zone A : Talutage sur toute la hauteur du front nord-ouest en pente douce + Remblaiement de la zone restant à extraire à 16 m NGF
250 000 m³

Remodelage/Ecrêtage des talus en pente très douce sur deux secteurs en limite du plan d'eau (création de berges accessibles/zones de hauts-fonds)
volumes en place

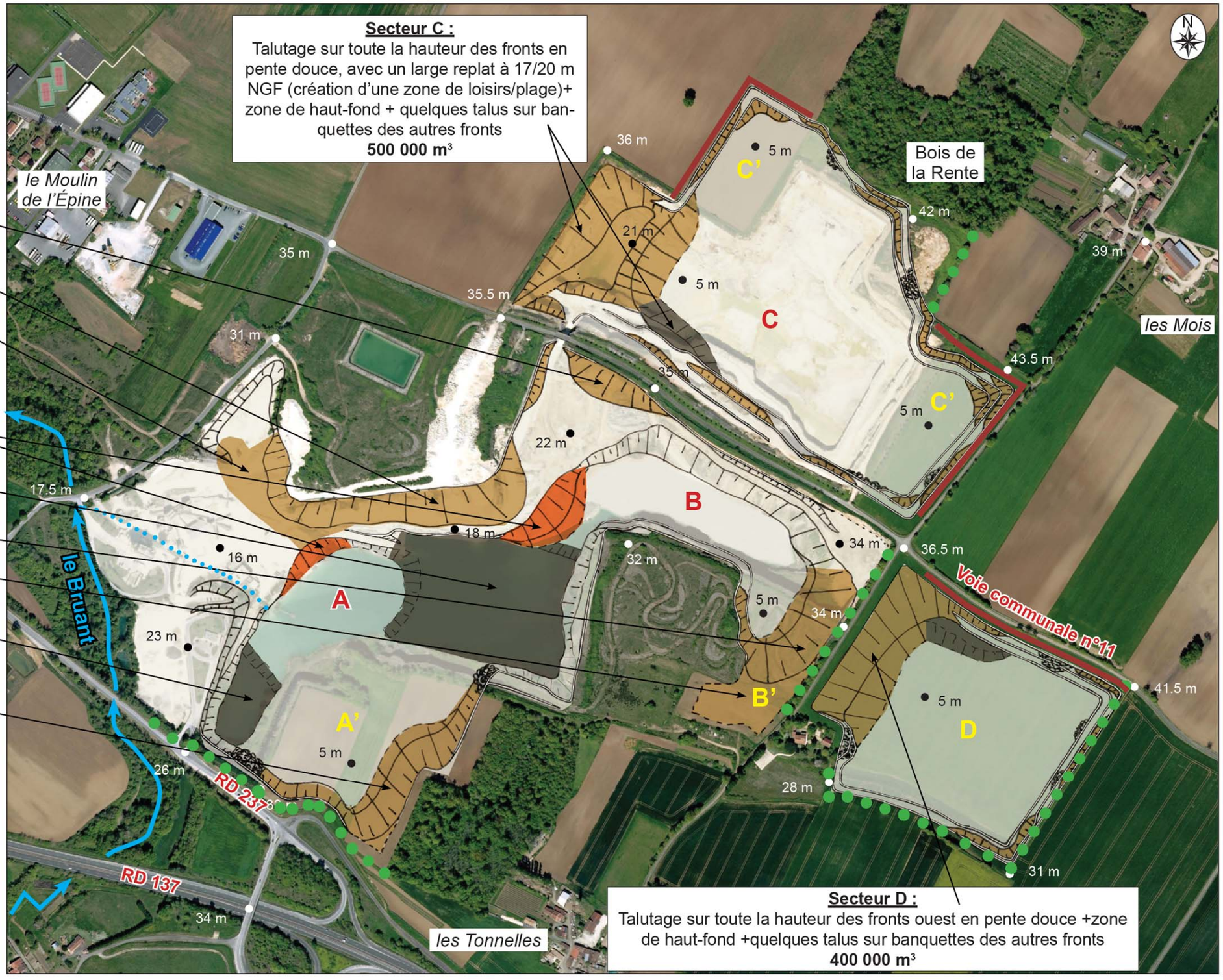
Remblais sous niveau d'eau
775 000 m³

Zone B' : Talutage sur toute la hauteur des fronts est + Remblaiement total de la partie sud
450 000 m³

Zone A' : Remblais sous niveau d'eau
175 000 m³

Talutage de l'angle sur toute la hauteur des fronts en pente douce
350 000 m³

Secteur C :
Talutage sur toute la hauteur des fronts en pente douce, avec un large replat à 17/20 m NGF (création d'une zone de loisirs/plage)+ zone de haut-fond + quelques talus sur banquettes des autres fronts
500 000 m³



16 m ● Points topographiques en m NGF

Merlons résiduels

AA' Dénomination des secteurs d'exploitation actuelle et d'extension

Fossé du trop-plein

Source : Photo aérienne géoportail 2014

0 100 m 200 m

Secteur D :
Talutage sur toute la hauteur des fronts ouest en pente douce +zone de haut-fond +quelques talus sur banquettes des autres fronts
400 000 m³

V.2.1 Travaux de modelage

Les volumes importants d'inertes accueillis sur le site ainsi que les stériles du site seront utilisés pour remodeler progressivement les berges et les fronts des trois plans d'eau (Cf. plan de modelé de l'état final en Figure 106, page V-278).

Les terres végétales de découverte des secteurs d'extension (environ 100 000 m3) seront préférentiellement utilisées pour constituer les couches superficielles des modelés alors que les inertes seront plutôt utilisés en fond de remblais. Les terres végétales seront décapées séparément pour être régalées en surface des modelés et des talutages, afin de reconstituer un sol végétalisable.

Les zones de fronts situées au-dessus des plans d'eau resteront apparentes à l'état final. Au maximum, une hauteur totale de 28 m de fronts sera visible, entrecoupée de banquettes de 5 m de large. Afin d'intégrer ces fronts dans le paysage de la plaine agricole et boisée, il est nécessaire de rompre leur motif géométrique et répétitif créé par leur exploitation en gradins réguliers. Pour cela, il faut apporter de la variété dans le modelé et les modes de réaménagement des fronts, par le biais de différents traitements imbriqués les uns aux autres :

- le talutage de certaines banquettes à l'aide de stériles, régalés de terre végétale, en pente douce de 50 % maximum, créera des surfaces propices à la recolonisation végétale,
- l'écrêtage du sommet des fronts par application ciblée de charges d'explosif créera des zones minérales à inclinaison variable et gommera la perception des banquettes et de leurs lignes horizontales,
- la création d'éboulis sur certains fronts atténuera les ruptures des pentes subverticales et favorisera l'implantation de végétation spécifique.

Ainsi, ce modelage des fronts de taille permettra de créer une diversité de conditions édaphiques favorable à une grande diversité d'espèces rupicoles et d'animer le site à l'état final. Certains secteurs de fronts seront remodelés de façon importante avec un remblaiement sur toute la hauteur des fronts :

- sur le secteur C/C', les fronts de l'angle ouest seront remblayées et talutés en pente douce depuis le sommet des fronts. Un replat d'une quarantaine de mètres de large sera constitué aux cotes + 21 à 22 m NGF pour accueillir une zone de loisir en bordure du plan d'eau. Les berges seront aménagées avec des pentes faibles. Dans leur prolongement sud, un remblai à la cote de + 15 m NGF environ sera créé sur 1 000 m² contre les fronts sud, afin de constituer une zone de haut fond,
- sur le secteur A/B, les nouveaux fronts de l'angle sud (secteur A') seront talutés sur toute leur hauteur sur un linéaire de 150 m, depuis le fond du plan d'eau jusqu'au terrain naturel. De part et d'autre de ce remblai, le front supérieur sera taluté à son pied et agrémenté d'éboulis.

  Les nouveaux fronts de la zone B' seront également talutés sur toute leur hauteur, sur un linéaire de 150 m, dans la continuité des remblais actuels de l'angle nord-est. Le recoin sud du secteur B' sera entièrement remblayé à une cote semblable à celle d'origine sur une surface de 5 500 m². Sur le front nord-est, parallèle à la VC n°11 (secteur B), un talutage sur toute la hauteur du front sera créé à droite du passage sous voirie, sur une centaine de mètres de large.

  Près des zones des installations et des stocks, les zones seront aménagées jusqu'à la cote de la plateforme des installations (environ + 16 m NGF), et le front nord sera entièrement taluté en pente douce du terrain naturel jusqu'à la cote + 18 m NGF.

Les berges nord du plan d'eau seront remodelées sur deux secteurs en pente plus douce, afin de créer des berges accessibles et des zones de hauts-fonds à terme, une fois le niveau du plan d'eau stabilisé à + 15 m NGF.

Au niveau du plan d'eau, deux secteurs, au centre et au sud-ouest, seront remblayés jusqu'à la cote de 14 m NGF environ afin de créer de larges zones de hauts-fonds. Sur la zone centrale, des petites zones seront remblayées un peu plus haut, de + 15 à + 16 m NGF, afin de créer, à terme, des îlots favorables à la biodiversité au milieu du plan d'eau,

– sur le secteur D, les fronts ouest seront talutés sur toute leur hauteur sur un linéaire de 200 m. Dans le prolongement nord de ce talus, un remblai à la cote de + 17 m NGF environ sera créé sur 1 300 m^2 contre les fronts nord, afin de constituer une zone de haut fond.

V.2.2 Les falaises calcaires

Pour l'avifaune, la conservation des fronts exposés sud, inaccessibles à l'homme et aux prédateurs terrestres, favorisera l'installation d'espèces rupestres. Si cela s'avère techniquement possible, le maintien de cavités dans la roche, la confection de vires étroites de quelques dizaines de centimètres, pourront constituer des sites d'accueil pour certaines espèces ; on peut citer le Choucas des tours (déjà installé), le Faucon crécerelle, le Moineau soulcie, la Chouette effraie, voire le Faucon pèlerin de plus en plus présent sur les carrières de Charente-Maritime...

Les expositions nord et ouest pourront permettre l'apparition d'une végétation ombrophile (mousses, fougères et quelques phanérogames).

Ce paysage minéral vertical en bordure des vastes étendues d'eau offrira un contraste intéressant vis-à-vis de la qualité paysagère du site.

La base des falaises sous eau sera naturellement sécurisée (pas d'accès possible pour les usagers du site). Pour les falaises conservées en bordure de remblais, des éboulis et arbustes seront mis en place pour interdire l'accès au pied de la falaise.

Exemple d'éboulis et arbustes au pied d'un ancien front de taille pour sécuriser la zone Carrière GCM de Saint-Porchaire

V.2.3 Travaux de végétalisation

Les terres de découvertes issues du décapage des zones d'extension et de la reprise des merlons seront utilisées pour régaler les surfaces remodelées à l'aide de matériaux inertes et les talutages sur les banquettes des fronts. Cela favorisera une reprise rapide de la végétation locale, sans avoir recours à un ensemencement systématique.

Néanmoins, afin d'initier un reverdissement plus rapide du site et d'éviter le développement d'espèces indésirables et/ou invasives, les modelés visibles de l'extérieur ainsi que les talutages seront semés, à partir de mélanges d'essences herbacées locales. Deux techniques pourront être utilisées :

- pour les surfaces planes à ensemencer, le semis avec des semences issues de récoltes : une prairie avoisinante est fauchée lorsque la plupart des graines sont formées. Le foin est immédiatement ramassé pour être étendu sur la parcelle à ensemencer. Les graines vont alors se déposer et germer,
- pour les surfaces moins accessibles (pentes, talus), le semis hydraulique avec des semences issues du commerce sera utilisé. Il conviendra d'être prudent avec les mélanges préétablis, souvent proposés par les entreprises d'aménagements paysagers. En effet, le choix des espèces est important et les mélanges issus d'écotypes locaux sont à privilégier.

  On évitera l'utilisation du Raygrass, qui présente le défaut majeur de se développer rapidement au détriment d'autres espèces mais de ne pas se maintenir au-delà de 2 à 3 ans, ce qui génère à moyen terme des zones de pelades. Par conséquent, il vaut mieux privilégier des espèces locales vivaces à l'installation peut être plus lente mais beaucoup plus durable :

Agrostis capillaris,	Medicago lupulina,
Agrostis stolonifera,	Phleum pratense,
Bellis perennis,	Potentilla verna,
Dactylis glomerata,	Origanum vulgare,
Hypericum perforatum,	Salvia pratensis,
Lotus corniculatus,	Trifolium pratense, ...

Certains talus seront également plantés de bosquets arbustifs et arborés afin de ponctuer les fronts de zones végétales de tailles variables qui viendront habiller ces surfaces minérales.

Pour recréer une perception paysagère la plus naturelle qui soit, les plantations réparties de façon aléatoire ou en bosquets seront privilégiées, en évitant les alignements qui soulignent la présence des banquettes et l'artificialisation du site. La densité de plantation sera de 1 plant pour 9 m^2 en moyenne, dans les zones concernées.

Les autres modalités de plantations et le choix des essences seront les mêmes que celles décrites dans le chapitre des mesures (cf. chapitre III.3.1.2).

Aucun travail de génie écologique n'est prévu sur les éboulis, afin de ne pas perturber la reconquête des milieux par la flore locale spécifique.

Les zones de hauts-fonds de 0 à 2 m de profondeur seront naturellement colonisées par une flore et une faune spécifiques, bénéfiques pour la biodiversité du site et favorisant une bonne qualité de l'eau des plans d'eau à long terme. Des dénivellations topographiques (de 0,5 m environ) permettront de créer une succession de petites dépressions inondables reliées par un réseau de petits chenaux. Cette mosaïque de milieux inondés et exondés, avec des mares temporaires, sera favorable à une flore diversifiée (cf. Figure ci-dessous) et une faune variée, notamment les oiseaux (oiseaux limicoles) et les amphibiens (Crapaud calamite par exemple).

Figure 107 : Planche photographique - Espèces aquatiques et de berges

Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*)

Souchet brun (*Cyperus fuscuc*)

Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*)

Scirpe jonc (*Scirpus holoschoenus*)

Jonc épars (*Juncus effusus*)

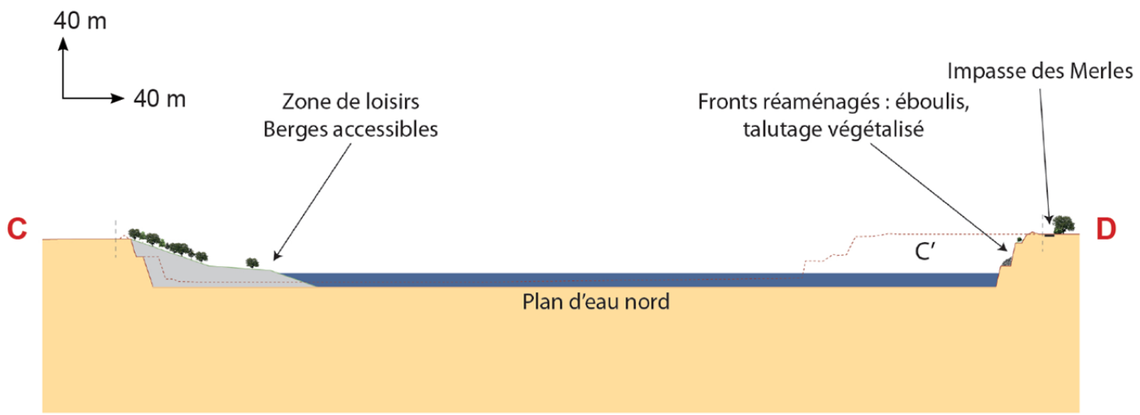
Roseau (*Phragmites Australis*)

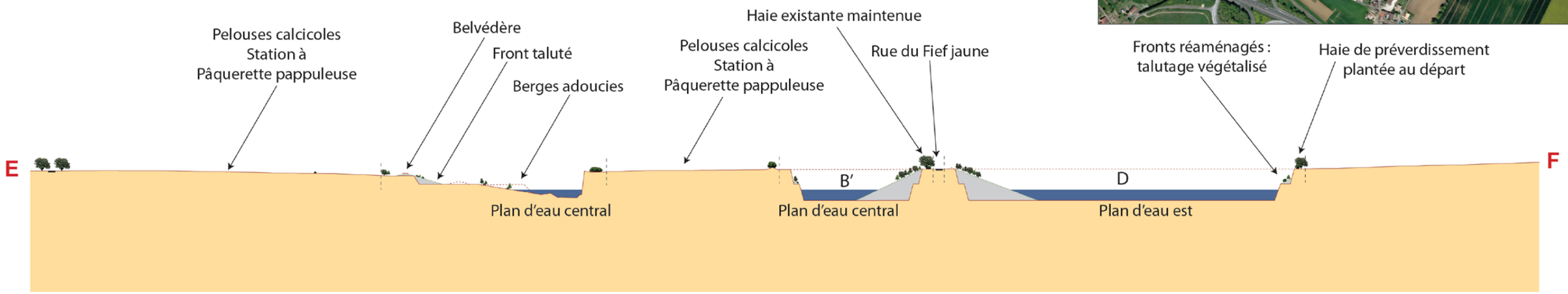
Salicaire (*Lythrum salicaria*)

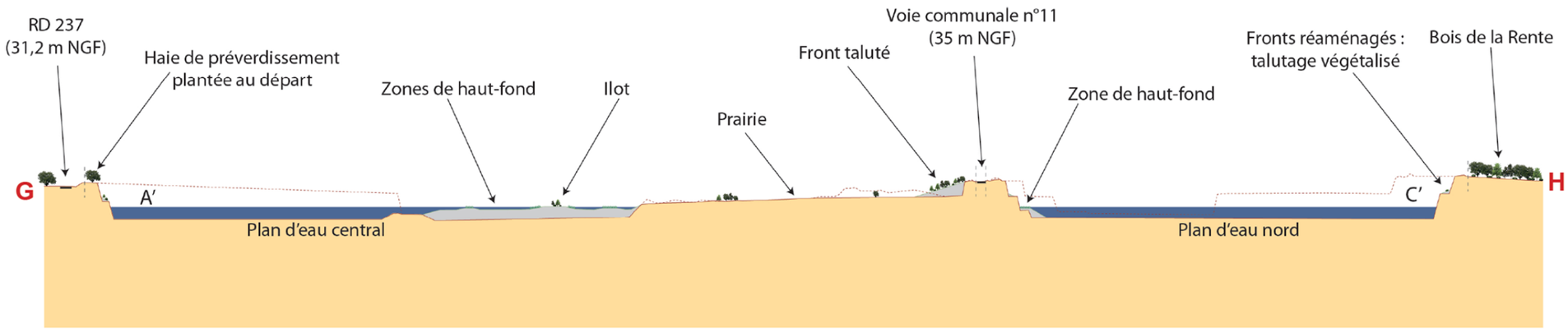
Massette (*Typhea latifolia*)

La plateforme des installations et des stocks sera entièrement décompactée et régalée de terre végétale. Un ensemencement d'essences herbacées locales y sera réalisé. En bordure ouest, près du ruisseau le Bruant, une large zone pourra être boisée dans la continuité de la ripisylve existante.

Figure 108 : Coupes topographiques de l'état final réaménagé (ENCEM Décembre 2017)







▶ Etat final réaménagé

▶ Etat actuel

Figure 109 : Simulation aérienne du projet réaménagé (ENCEM Décembre 2017)

V.2.4 Aménagement pour l'accueil du public

Un parking pourra être aménagé à l'entrée sud du site, le long de la RD 237.

Des cheminements en partiront en direction des anciennes zones des stocks et des installations réaménagées en boisements et prairies ponctuées de petites bosquets et d'arbres isolés. Des tables de pique-nique pourront être mises en place sur ce secteur. Des petits ponts permettront de passer par-dessus le fossé du trop-plein du plan d'eau.

D'autres usages pourront être envisagés à terme sur ce large secteur plat, comme par exemple des jeux pour enfants, un parcours de santé, un parcours découverte (panneaux pédagogiques écologiques et géologiques, observatoires ornithologiques…), des pontons de pêche...

Les cheminements permettront ensuite de parcourir :

- les berges nord du plan d'eau du secteur A/B : des passerelles pourront être installées afin d'accéder à un des îlots de la zone humide,
- les zones de prairies au nord dominant le plan d'eau du secteur A/B : un belvédère pourra être créé en bordure de talus afin d'apprécier la vue panoramique sur le plan d'eau ; des liaisons avec les cheminements de la zone écologique adjacente (zone évitée par l'exploitation) pourront être constituées ; une zone de parking en bordure de la voie communale n°11 pourrait être aménagée par le propriétaire des terrains,
- les zones de fronts sud et les berges ouest du plan d'eau du secteur C/C' : les berges aménagées dans la zone ouest seront accessibles directement par un escalier et par une rampe douce parcourant le talus boisé. Des tables de pique-nique pourront être mises en place sur ce secteur.

  Au total, 3,5 km de sentiers pourront être aménagés, offrant le choix de plusieurs variantes de boucles pour les promeneurs.

V.2.5 La remise en état finale

Les éléments décrits précédemment seront réalisés au fur et à mesure de l'avancée des extractions et des remblaiements.

À l'issue de l'exploitation, la remise en état finale demandera quelques travaux complémentaires :

- les équipements en place sur la carrière, seront démontés et les matériaux non utilisables sur place, évacués : installation de traitement, atelier, cuves d'hydrocarbures, bureau, locaux sociaux, pont-bascule, laveur de roues, séparateur à hydrocarbures, fossé étanche, réseaux enterrés, transformateur…
- les derniers stocks de terres végétales seront régalés sur les espaces hors d'eau, utilisés notamment pour les stocks de granulats. Cependant, certains secteurs seront exclus de ce réaménagement pour maintenir des milieux pionniers liés à ces sols calcaires remaniés. Sur ces espaces, des pelouses calcicoles pourront se développer.
- les équipements de pompage de GCM seront conservés ou remplacés par de nouvelles pompes pour le maintien du soutien d'étiage (gestion des pompages par un organisme tiers choisi à cette échéance de 30 ans).

Les habitats créés dans le cadre des mesures d'accompagnement et de la remise en état devront faire l'objet d'un entretien régulier pendant quelques années, pour conserver leur intérêt écologique et en particulier leur habitabilité vis-à-vis de la faune.

Ce sont notamment les prairies qui devront connaître une gestion courante pour empêcher leur fermeture par le développement des ligneux. Une fauche annuelle sera tout à fait suffisante pour assurer cet entretien.

V.3 ESTIMATION DU COÛT DE FINALISATION DE LA REMISE EN ÉTAT

V.3.1 Le coût pour l'exploitant

Mesures	Coût (€uros Hors Taxes)
- Purge et rectification des fronts de taille	200 000 €
- Démantèlement des installations et des infrastructures	200 000 €
- Remblaiements de 10 à 15 ha	Inclus dans les frais d'exploitation
- Régalage des terres végétales sur 10 ha environ	100 000 €
- Enherbement des remblais (semis sur 10 ha)	70 000 €
- Plantations complémentaires (arbres isolés ou en bosquets)	50 000 €
- Sentiers et ponceaux	50 000 €
- Belvédères	30 000 €
Coût total	**700 000 €**

Le coût de la remise en état peut être évalué à 700 000 (coût 2018) pour une superficie globale exploitée d'environ 20 ha.

V.3.2 Montant des garanties financières

Rappelons d'autre part, que des garanties financières destinées à assurer la remise en état du site en cas de défaillance de l'exploitant (cf. Tome 2, chapitre II.3 page 64) sont mises en place par le pétitionnaire (Article D.181-15-2.I du Code de l'Environnement).

Les garanties financières sont estimées conformément aux articles L.516-1 à L.516-2 et R.516-1 à R.516-2 du Code de l'Environnement, à l'arrêté interministériel du 31 juillet 2012 fixant le modèle d'attestation des garanties financières et à l'arrêté du 9 février 2004 modifié.

Dans le cadre du projet de renouvellement, d'extension et d'approfondissement, le pétitionnaire s'engage à constituer de nouvelles garanties financières s'élevant à :

- **288 995 €TTC pour la première période,**
- **280 495 €TTC pour la seconde période,**
- **226 906 €TTC pour la troisième période,**
- **255 398 €TTC pour la quatrième période,**
- **243 180 €TTC pour la cinquième période,**
- **219 725 €TTC pour la sixième période.**