

ETUDE D'IMPACT

Ce chapitre traite de l'ensemble des facteurs environnementaux sur lesquels le projet peut avoir des incidences notables.

Pour chacun de ces facteurs, examinés successivement, sont décrits les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (= "scénario de référence"), leur évolution en cas de mise en œuvre du projet (impacts directs, indirects, temporaires ou permanents) en fonction des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation retenues, ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Pour rappel, la présente demande d'autorisation environnementale unique couvre plusieurs procédures administratives en un même dossier :

- Demande d'exploitation de carrière au titre des ICPE
- Demande d'autorisation de défrichement au titre du code forestier
- Evaluation de l'incidence du projet sur le site Natura 2000 n° FR 2100296

Il convient de signaler qu'il n'y a pas nécessité d'un dépôt de permis de construire dans le cadre de ce projet (aucune procédure parallèle, au titre du code de l'urbanisme).

SOMMAIRE

	pages
RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET	7
LE CLIMAT	10
1. - Scénario de référence pour le climat	10
1.1. - Contexte climatique – Etat actuel	10
1.2. - Vulnérabilité du projet au changement climatique	13
2. - Impact sur le climat (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	15
3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances.....	16
3.1. - Mesures de réduction	16
3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires.....	17
4. - Evolution probable du climat en l'absence de mise en œuvre du projet.....	17
L'AIR.....	18
1. - Scénario de référence pour la qualité de l'air (état actuel)	18
2. - Impact sur l'air (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	20
3. - Mesures de réduction, voire de compensation des nuisances	22
3.1. - Mesures de réduction	22
3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires.....	22
4. - Evolution probable de la qualité de l'air en l'absence de mise en œuvre du projet	23
LE SOL ET LE SOUS-SOL	24
1. - Scénario de référence pour le sol et le sous-sol.....	24
1.1. - Contexte topographique - Etat actuel.....	24
1.2. - Contexte pédologique - Etat actuel	24
1.3. - Contexte géologique - Etat actuel	24
2. - Impact sur le sol et le sous-sol (évolution en cas de mise en œuvre du projet).....	28
3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances.....	29
3.1. - Mesures de réduction	29
3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires.....	32
4. - Evolution probable du sol et du sous-sol en l'absence de mise en œuvre du projet.....	33
LES ZONES HUMIDES.....	34
1. - Scénario de référence pour les zones humides	34
2. - Impact sur les zones humides.....	36
3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances.....	39
3.1. - Mesures d'évitement.....	39
3.2. - Mesures de réduction	39
3.3. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires.....	40
3.4. - Mesures d'accompagnement.....	42
4. - Evolution probable du sol et du sous-sol en l'absence de mise en œuvre du projet.....	42
LES EAUX SUPERFICIELLES.....	43
1. - Scénario de référence pour les eaux superficielles.....	43
1.1. - Les cours d'eau	43
1.2. - Débits des cours d'eau	43
1.3. - Les épisodes de crue	45
1.4. - Espace de mobilité de la Seine.....	48
1.5. - Espace de mobilité du canal de Terray	50
2. - Impact sur les eaux superficielles (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	50

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances.....	56
3.1. - Mesures de réduction	56
3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires.....	58
4. - Evolution probable des eaux superficielles en l'absence de mise en œuvre du projet...	59
LES EAUX SOUTERRAINES.....	60
1. - Scénario de référence pour les eaux souterraines	60
1.1. - Les nappes d'eaux souterraines	60
1.2. - Les points d'eau	62
2. - Impact sur les eaux souterraines (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	63
2.1. - Impacts piézométriques liés au rabattement de la nappe lors du terrassement.....	64
2.2. - Impacts piézométriques liés au rabattement de la nappe pour l'alimentation en eau.....	67
2.3. - Impacts piézométriques à la création du plan d'eau et au remblayage final	67
2.4. - Impacts qualitatifs sur les eaux de la nappe alluviale	68
2.5. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société.....	68
3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances.....	69
3.1. - Mesures de réduction	69
3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires.....	73
4. - Evolution probable des eaux souterraines en l'absence de mise en œuvre du projet	73
LE MILIEU NATUREL	75
1. - Contexte écologique du projet et de ses abords.....	75
1.1. - Les zones d'inventaires nationaux	76
1.2. - Les inventaires officiels européens (sites Natura 2000)	78
1.3. - Les mesures de protection locale	80
1.4. - La Trame verte et bleue	80
1.5. - Les zones humides	83
2. - Scénario de référence pour le milieu naturel	85
2.1. - La flore.....	86
2.2. - Les habitats	88
2.3. - La faune	88
2.4. - Les enjeux de la trame verte et bleu au droit du projet.....	90
3. - Impacts sur le milieu naturel (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	92
3.1. - Impacts bruts du projet (avant mesures d'évitement)	92
3.2. - Impacts sur les fonctionnalités écologiques.....	94
3.3. - Autres impacts prévisibles	94
3.4. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société.....	94
4. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances.....	94
4.1. - Mesures d'évitement.....	95
4.2. - Mesures de réduction	96
4.3. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	98
4.4. - Description des mesures de compensation	101
4.5. - Mesures d'accompagnement	103
4.6. - Bilan de l'ensemble des mesures mises en place	106
4.7. - Propositions de suivis écologiques	110
4.8. - Estimation du coût de mise en place et de suivi de l'ensemble des mesures proposées	112
5. - Evolution probable du milieu naturel en l'absence de mise en œuvre du projet	113
ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000	114
1. - Scénario de référence pour les zones Natura 2000	114
2. - Impact sur les zones Natura 2000.....	115
3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances.....	115
4. - Mesures de suivi et d'accompagnement.....	118

LE PAYSAGE	120
1. - Scénario de référence pour le paysage	120
1.1. - Contexte paysager général	121
1.2. - L'ambiance paysagère sur le site	121
1.3. - Les angles de vue sur le projet	121
2. - Impact paysager (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	123
2.1. - Impact pendant la durée de l'exploitation	123
2.2. - Impact après la remise en état des lieux	123
2.3. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société	123
3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances	124
3.1. - Mesures de réduction	124
3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	125
4. - Evolution probable du paysage en l'absence de mise en œuvre du projet	126
L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	127
1. - Scénario de référence pour la socio-économie	127
2. - Impact socio-économique (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	130
3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances	132
3.1. - Mesures de réduction	132
3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	132
4. - Evolution socio-économique probable en l'absence de mise en œuvre du projet	133
LES DECHETS	134
1. - Scénario de référence pour les déchets - Evolution en cas de mise en œuvre du projet	134
1.1. - Déchets produits sur l'exploitation	134
1.2. - Accueil de matériaux inertes extérieurs au site	136
1.3. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société	137
2. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances	137
2.1. - Mesures de réduction	137
2.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	139
3. - Evolution probable de la production de déchets en l'absence de mise en œuvre du projet	139
LA COMMODITE DU VOISINAGE	140
1. - La circulation	140
1.1. - Scénario de référence pour la circulation	140
1.2. - Impact sur la circulation (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	141
1.3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances	144
1.3.1. - Mesures de réduction	144
1.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	145
1.4. - Evolution probable de la circulation en l'absence de mise en œuvre du projet	145
2. - Le bruit	145
2.1. - Scénario de référence pour le bruit	145
2.2. - Impact sonore (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	147
2.3. - Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des nuisances	148
2.3.1. - Mesures de réduction	148
2.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	149
2.4. - Evolution probable du bruit en l'absence de mise en œuvre du projet	149
3. - Les vibrations	149
3.1. - Scénario de référence pour les vibrations	149
3.2. - Impact vibratoire (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	149

3.3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances	150
3.3.1. - Mesures de réduction	150
3.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	150
3.4. - Evolution probable des vibrations en l'absence de mise en œuvre du projet.....	150
4. - La lumière	150
4.1. - Scénario de référence pour la lumière	150
4.2. - Impact lumineux (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	151
4.3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances	151
4.3.1. - Mesures de réduction	151
4.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	151
4.4. - Evolution probable de la lumière en l'absence de mise en œuvre du projet	152
5. - Les nuisances olfactives	152
5.1. - Scénario de référence pour les nuisances olfactives	152
5.2. - Impact olfactif (évolution en cas de mise en œuvre du projet).....	152
5.3. - Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des nuisances	152
5.3.1. - Mesures de réduction	152
5.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	153
5.4. - Evolution probable de la lumière en l'absence de mise en œuvre du projet	153
CONTRAINTES ET SERVITUDES	154
1. - Scénario de référence pour les contraintes et servitudes	154
1.1. - Code de l'urbanisme	154
1.2. - Code de la santé publique	154
1.3. - Code forestier.....	156
1.4. - Plans de gestion des risques d'inondation du bassin Seine Normandie.....	156
1.5. - Plans de prévention des risques et plan particulier d'intervention	157
1.6. - Monuments historiques et sites	158
1.7. - Archéologie.....	160
1.8. - Schéma départemental des carrières	160
1.9. - Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	160
1.10. - Plan départemental de gestion des déchets du BTP	163
1.11. - Servitudes d'utilité publique	163
1.12. - Zones d'appellation.....	164
1.13. - Les voies de desserte.....	164
1.14. - Servitudes techniques.....	164
2. - Impact sur les contraintes et servitudes (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	164
3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances	166
3.1. - Mesures de réduction	166
3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires.....	175
4. - Evolution probable des contraintes et servitudes la production en l'absence de mise en œuvre du projet	176
LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUES	177
1. - La santé publique	177
1.1. - Scénario de référence pour la santé publique	177
1.2. - Impact sur la santé publique (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	177
1.2.1. - Identification des dangers.....	177
1.2.2. - Inventaire des substances mises en œuvre et des nuisances produites.....	178
1.2.3. - Détermination de leurs effets néfastes intrinsèques et de leurs effets conjugués	179
1.2.4. - Détermination des voies de contamination.....	179
1.2.5. - Identification des populations potentiellement exposées.....	181
1.2.6. - Choix des substances ou nuisances «traceurs du risque»	183

1.2.7. - Définition des relations dose-réponse	183
1.2.8. - Impacts cumulés avec mes installations de la société.....	185
1.3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances	185
1.3.1. - Mesures de réduction.....	185
1.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	186
1.4. - Evolution probable de la santé publique en l'absence de mise en œuvre du projet	186
2. - La sécurité publique	186
2.1. - Scénario de référence pour la santé publique	186
2.2. - Impact sur la sécurité publique (évolution en cas de mise en œuvre du projet)	186
2.3. - Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des nuisances	187
2.3.1. - Mesures de réduction.....	187
2.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires	188
2.4. - Evolution probable de la sécurité publique en l'absence de mise en œuvre du projet.....	188
 EVALUATION DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	 189
 COUT DES MESURES DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES NUISANCES ...	 194
 REMISE EN ETAT DES LIEUX	 196
1. - Mode de remise en état des lieux	196
2. - Objectifs et vocations	196
3. - Milieux visés	199
4. - Modalités de reconstitution des sols et de végétalisation.....	200
5. - Programme de reboisement	204
6. - Coût de la remise en état	207
7 - Gestion du site après exploitation.....	208
 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	 209
1. - Elaboration de l'étude d'impact.....	209
2. - Contrôle qualité du dossier	209
 METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT .	 210
DIFFICULTES RENCONTREES.....	212

Figures

Figure 5 : Contexte topographique et pédologique du projet.....	25
Figure 6 : Contexte géologique du projet.....	27
Figure 7 : Contexte hydrologique du projet	44
Figure 8 : Zones inondables, PPRI et épisodes de crue au droit du projet.....	46
Figure 9 : Fuseau de mobilité de la Seine au droit du projet.....	49
Figure 10 : Zones d'inventaires nationaux autour de l'exploitation	77
Figure 11 : Le projet d'exploitation au sein des trames verte et bleue.....	81
Figure 12 : Carte des enjeux floristiques au droit du projet.....	87
Figure 13 : Carte des enjeux faunistiques au droit du projet.....	89
Figure 14 : Contexte paysager au droit du projet	122
Figure 15 : Zonage du PLU au droit du projet	155
Figure 16: Sites et monuments historiques autour du projet.....	159
Figure 17 : Localisation des activités pour avoir des effets cumulés avec le projet	190
Figure 18 : Schéma de principe de la remise en état finale de l'exploitation	198

RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Pour plus de détails, se reporter au chapitre "Présentation du projet" de ce dossier

Commune : Nogent-sur-Seine (Aube)

Lieux-dits : "Parc d'en Bas", "Vergeron", "La Graveleuse", "Fontaine Baron"

Références parcellaires : section E, parcelles n° 18 à 20, 21pp, 31pp, 32pp 66, 67, 120, 162 à 179, 234 à 236, 341, 365, 404, 405, 408, 409, 516, 520, 640pp + Chemin Rural n°1 dit de La Motte Tilly à Nogent sur Seine, Chemin Rural n°13 dit du Parc d'en Bas et Chemin Rural n°25 dit du Pont de Mâcon

Superficie totale sur laquelle porte la demande d'autorisation : 118,4047 ha

Superficie à exploiter : 100,3472 ha

Rubriques de la nomenclature ICPE concernées :

Rubrique	Désignation des activités	Quantité	Régime	Rayon d'affichage
2510-1	Exploitation de carrière ou autre extraction de matériaux	4 057 772 m ³ au total (soit 6,9 Mt) soit une production : moyenne de 255 000 t/an maximale de 500 000 t/an	Autorisation	3 km
2515-1	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous-rubrique 2515-2. c) Supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 200 kW	Possibilité de mettre en place un scalpeur et un crible mobile type Powerscreen Puissance 90 kW x 2 Soit un total de 180 kW	Déclaration	
2517	Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes La superficie de l'aire de transit étant inférieure à 5 000 m ²	Maintien en permanence d'une aire de transit d'environ 1 000 m ² pour le déchargement et le stockage des matériaux avant mise en remblais	Non classée	-
1434-1b	Installation de remplissage ou de distribution de liquides inflammables, liquides combustibles de point éclair compris entre 60° C et 93° C, fiouls lourds, pétroles bruts Le débit maximum étant inférieur à 5 m ³ /h	Débit du distributeur du réservoir de 4 m ³ /h Débit du distributeur du véhicule ravitailleur de 3 m ³ /h	Non classée	-
1435-3	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules à moteur, de bateaux ou d'aéronefs. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant inférieur à 500 m ³	Volume annuel de GNR consommé : 200 m ³	Non classée	-
4718	Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2, la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 6 t	Stockage temporaire d'une bouteille de 31 l de butane (13 kg) dans le camion-atelier pour l'entretien des engins et installations mobiles	Non classée	-
4719-2	Acétylène (numéro CAS 74-86-2), la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 250 kg	Stockage temporaire d'une bouteille de 50 l (83 kg) dans le camion-atelier pour l'entretien des engins et installations mobiles	Non classée	-

4725-2	Oxygène (numéro CAS 7782-44-7), la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 2 t	Stockage temporaire d'une bouteille de 50 l (61 kg) dans le camion-atelier pour l'entretien des engins et installations mobiles	Non classée	-
4734-2c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphthas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant : 2. Pour les autres stockages : le volume stocké étant inférieur à 50 t	1 cuve de GNR de 20 m ³ (permanent) + 2 cuves de 0,45 m ³ (temporaire) + 5 fûts de 200 l d'huiles neuves (permanent) (liquides inflammables de catégorie C) Soit une capacité équivalente totale de : (20x0,85 + 1x0,9 + 0,9x0,85)/5 soit environ 3,7 t	Non classée	

Occupation du sol à ce jour : cultures, pâtures, ferme, bosquets, friches, peupleraies.

Nature des matériaux de recouvrement : terre végétale et limons

Epaisseur moyenne de découverte : 0,97 m

Volume de découverte estimé : 1 017 137 m³ (incluant 39 930 m³ issus de la création de zones humides de 4 ha de terrains situés au nord de la phase 2).

Nature des matériaux à extraire : alluvions de la Seine (sables et graviers)

Epaisseur moyenne du gisement à exploiter : 4,04 m

Volume de gisement à exploiter : 4 057 772 m³, soit 6 898 212 tonnes (densité : 1,7)

Production moyenne sollicitée : 255 000 tonnes/an

Production maximale sollicitée : 500 000 tonnes/an

Superficie annuelle d'extraction (en moyenne) : entre 3 et 4 ha

Mode d'exploitation : à ciel ouvert et partiellement en eau

Moyens d'extraction : pelle hydraulique sur chenille ou dragline

Installation de pré-traitement : Possibilité de mettre en place un scalpeur et un crible mobile d'une puissance totale cumulée de 180 kW, puis évacuation des matériaux vers des installations de lavage/criblage situées à l'extérieur du site

Personnel sur le site :

- 3 à 4 personnes lors des travaux d'extraction (pelle ou dragline, chargeuse et camions)
- 6 à 10 personnes lors des travaux de terrassement (pelle, chargeuse, boueur et tombereaux)

Destination des matériaux extraits : intégralement acheminés par camions vers des sites de traitement extérieurs déjà autorisés de la société A2C Granulat.

Utilisation des matériaux après traitement : usage béton majoritairement (0/2 roulé et recomposé mixte, 0/4 roulé et recomposé mixte, 0/11,2 roulé et recomposé mixte, 4/10, 4/20 et 10/20 roulé)

Durée d'exploitation et de remise en état sollicitée : 30 ans

Mode de remise en état : remblayage partiel avec des matériaux issus du site (découvertes) et des matériaux extérieurs inertes, aménagement d'une base de loisirs, d'une zone naturelle à vocation écologique et retour partiel à une vocation agricole.

PREMIERE PARTIE :

ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT (SCENARIO DE REFERENCE)

IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT (MISE EN ŒUVRE DU PROJET)

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES NUISANCES

EVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

LE CLIMAT

1. - Scénario de référence pour le climat

1.1. - Contexte climatique – Etat actuel

Les données relatives à la climatologie (sources Météo France - Infoclimat) sont celles de la station météorologique de Troyes-Barberey (période 1981-2010), située à environ 45 km au sud-est du projet.

1.1.1. - Températures

La région se caractérise par des hivers assez froids.

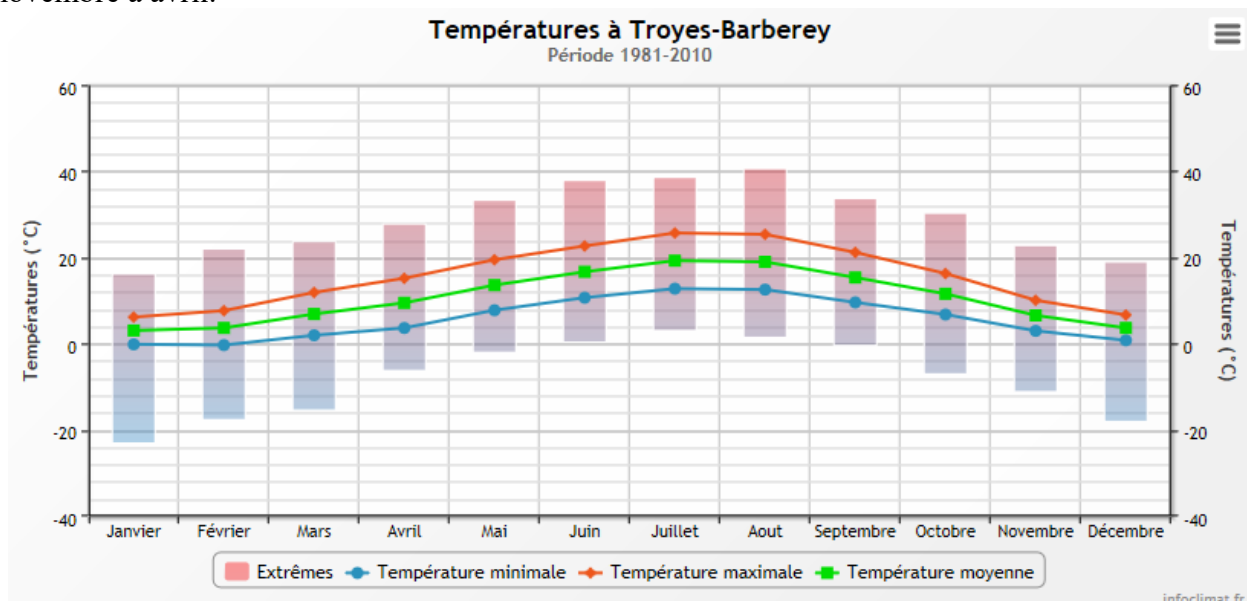
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
Températures moyennes (en °C)	3,1	3,7	6,9	9,5	13,6	16,7	19,3	19,0	15,4	11,6	6,6	3,7	10,8

Station de Troyes-Barberey (période 1981-2010)

La température moyenne annuelle est de 10,8 °C, mais les écarts de températures sont toutefois assez marqués : les températures moyennes mensuelles varient de 3,1 °C en janvier à 19,3 °C en juillet. L'écart thermique moyen entre l'hiver et l'été est d'environ 16 °C.

Cet écart est encore plus important en ce qui concerne les températures extrêmes : - 23,0° C en janvier 1985 et + 40,6° C en août 2003.

Le nombre moyen de jours de gelée est de 71 par an, répartis essentiellement sur les mois de novembre à avril.



1.1.2. - Précipitations

Elles sont pour l'essentiel apportées par les vents de secteur sud-ouest.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Précipitations moyennes (en mm)	50,5	42,1	47,7	50,9	61,7	56,6	54,4	52,2	53,3	63,6	51,2	60,6	644,8

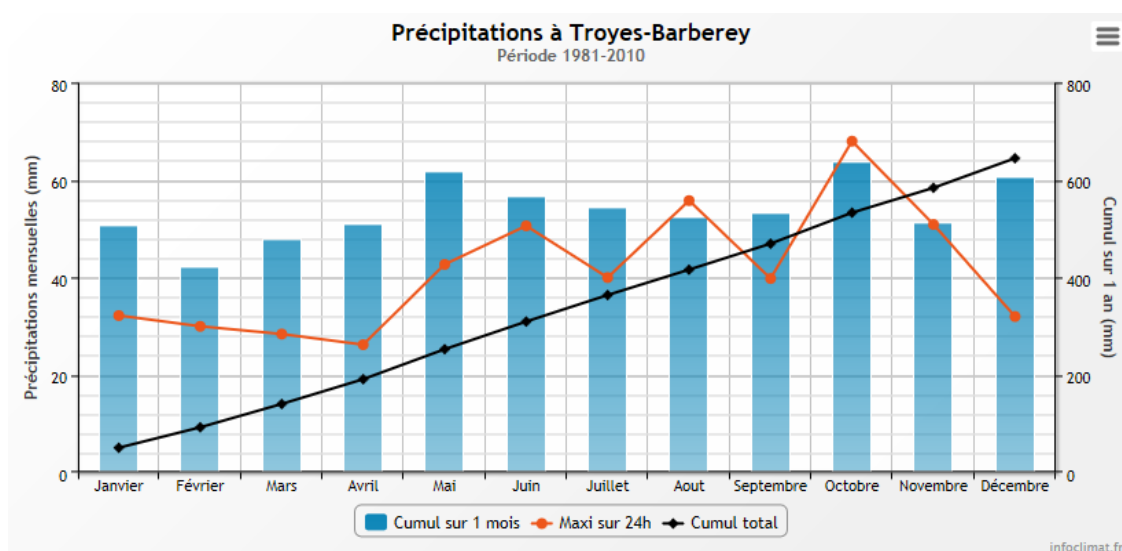
Station de Troyes-Barberey (période 1981-2010)

Les précipitations sont assez bien réparties tout au long de l'année (114 j/an). Elles sont en moyenne de 644,8 mm. Les mois les plus pluvieux sont mai, octobre et décembre (plus de 60 mm en moyenne) et le moins arrosé, le mois de février (42 mm en moyenne).

L'indice HPEA souligne le caractère légèrement plus humide de la saison automnale :

Hiver (déc., janv., févr.) = 153,2 mm (soit 23,7 % du cumul annuel)
 Printemps (mars, avr., mai) = 160,3 mm (soit 24,9 % du cumul annuel)
 Été (juin, juil., août) = 163,2 mm (soit 25,3 % du cumul annuel)
 Automne (sept., oct., nov.) = 168,1 mm (soit 26,1 % du cumul annuel)

La hauteur maximale des précipitations en 24 heures est de 68,0 mm, en octobre 1992.
 Un total annuel moyen de 34 jours de brouillard est également noté.



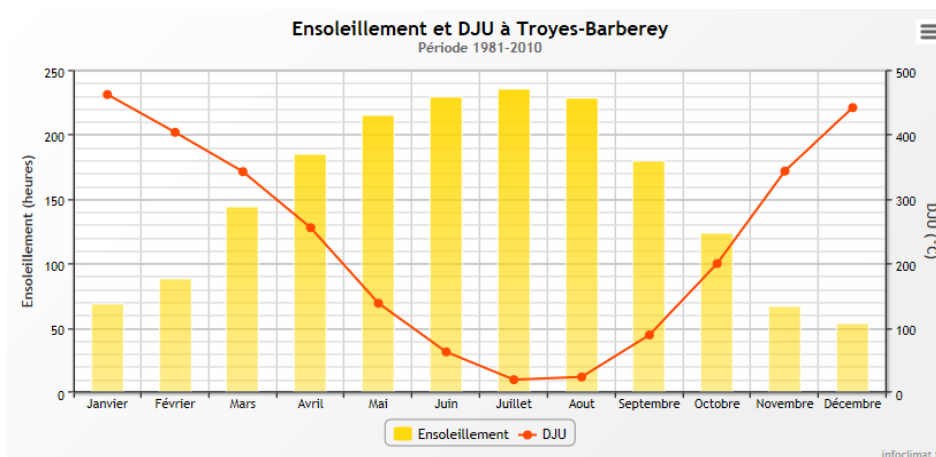
1.1.3. - Insolation

La durée d'insolation moyenne annuelle est de 1817 h.

Le mois le moins ensoleillé est le mois de décembre (53 h en moyenne), le plus ensoleillé le mois de juillet (235,5 h en moyenne).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Insolations moyennes (en h)	68,6	88,3	143,8	184,8	215,0	229,4	235,5	228,2	179,2	123,6	66,6	53,6	1816,6

Station de Troyes-Barberey (période 1981-2010)



Le degré jour unifié (DJU) est la différence entre la température extérieure et une température de référence de 18 °C

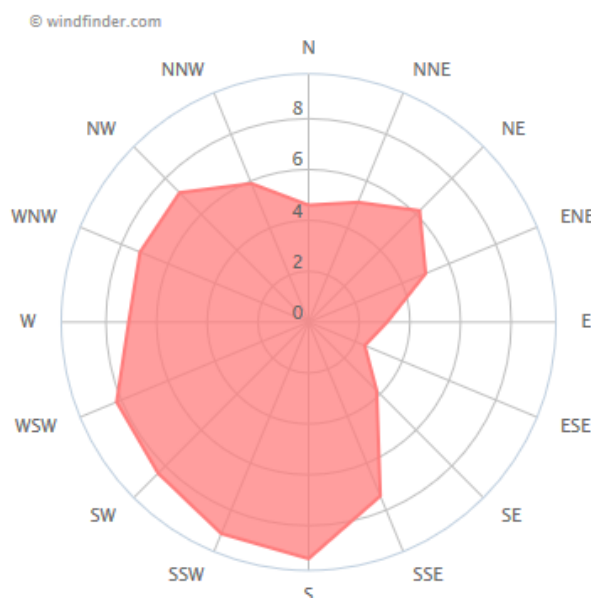
1.1.4. - Vents

Les enregistrements de vitesses des vents au poste météorologique de Troyes-Barbèrey (Windfinder : 2002-2018) font apparaître des vents généralement faibles (vitesse moyenne de 3,8 m/s sur l'année), dont l'origine préférentielle est le secteur sud-ouest.

Ils sont plus fréquents et plus violents en hiver en raison du régime dépressionnaire régnant alors dans le bassin de Paris. Les vents les plus violents (>8 m/s) sont aussi de secteur sud-ouest.

Il y a en moyenne 47 jours par an de vent fort (vitesse > 16 m/s).

Distribution de la direction du vent en (%) Année



1.1.5. - Climat

Il existe divers types de diagrammes destinés à donner une représentation graphique des paramètres majeurs du climat propre à une région donnée.

Le climatogramme constitue un type de représentation pratique pour caractériser les climats. Il consiste à figurer les températures moyennes mensuelles en ordonnée et les précipitations moyennes mensuelles en abscisse et de joindre les points ainsi obtenus. Le régime climatique de Troyes est de type continental (bonne superposition avec la courbe de Strasbourg). Cependant, on note des influences océaniques dans le régime des pluies et des températures en été.

Le diagramme ombrothermique, imaginé par Gaussen, consiste à placer en abscisse les mois de l'année et en ordonnées les températures et les précipitations moyennes mensuelles, avec pour échelle : 1 °C = 2 mm de précipitations. On obtient ainsi deux courbes, l'une donne les variations thermiques et l'autre les variations pluviométriques. Les périodes d'aridité sont marquées par les zones du graphique où la courbe pluviométrique est au-dessous de la courbe thermique. Dans le cas présent, le diagramme obtenu montre un bilan hydrique largement positif.

A mi-chemin entre le centre du Bassin parisien et les Vosges, la région subit à la fois une influence océanique caractérisée par des vents d'ouest dominants, apportant la pluie et une influence continentale donnant des températures plus basses que dans le centre du bassin de Paris.

1.2. - Vulnérabilité du projet au changement climatique

a) Définitions

L'histoire du climat de notre planète comporte des périodes de glaciation et de réchauffement naturelles. Ces cycles naturels sont d'amplitude et de durée variable. Le changement climatique actuel n'est pas complètement cohérent avec ces cycles naturels ; il est amplifié avec des causes d'origine anthropiques. C'est la première fois dans l'histoire de l'humanité que l'Homme semble influencer sur son environnement de manière irréversible et avec des phénomènes induits de grande ampleur.

Les principaux gaz anthropiques (émis par l'homme et à effet de serre direct) sont le gaz carbonique (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), l'hydrofluorocarbure (HFCs), l'hydrocarbure perfluoré (PFCs), l'hexafluorure de soufre (SF₆).

On peut ajouter à cette liste l'ozone, qui n'est pas directement émis par les sources de pollution anthropiques mais qui résulte de l'action du rayonnement solaire et des températures élevées sur des gaz (oxydes d'azote, méthane, composés organiques volatils, monoxyde de carbone) issus pour une part prépondérante des activités humaines.

Leur effet est plus ou moins important, comme détaillé dans le tableau ci-après :

Nom commun	Nom chimique	Formule	PRG	Durée	Contribution anthropique
Vapeur d'eau	Vapeur d'eau	H ₂ O			infime
Gaz carbonique	Dioxyde de carbone	CO ₂	1	125 ans	57%
Gaz naturel	Méthane	CH ₄	22,96	12 ans	16%
Halocarbures	HFC	C _x H _y Hal _z	140 à 11700	Jusqu'à 50000 ans	11%
Gaz hilarant	Protoxyde d'azote	N ₂ O	296,7	120 ans	5%
Ozone	Ozone	O ₃		1 jour	10%
Hexafluorure de soufre	Hexafluorure de soufre	SF ₆	23900	3200 ans	<1%

PRG : pouvoir de réchauffement global des gaz

Durée : temps passé dans l'atmosphère avant d'être dégradé

Contribution anthropique : part du gaz parmi l'ensemble des gaz émis par l'homme

Le changement climatique désigne l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques en un endroit donné, au cours du temps : réchauffement ou refroidissement. Certaines formes de pollution de l'air, résultant d'activités humaines, menacent de modifier sensiblement le climat, dans le sens d'un réchauffement global. Ce phénomène peut entraîner des dommages importants : élévation du niveau des mers, accentuation des événements climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, cyclones, ...), déstabilisation des forêts, menaces sur les ressources d'eau douce, difficultés agricoles, désertification, réduction de la biodiversité, extension des maladies tropicales, etc.

Selon le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), ce changement climatique s'accompagnerait notamment d'une perturbation du cycle de l'eau, d'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles d'origine climatique (sécheresses, inondations, tempêtes, cyclones), d'une menace de disparition de certains espaces côtiers (en particulier les deltas, les mangroves, les récifs coralliens, les plages d'Aquitaine, etc), accélérerait la diminution de la biodiversité (disparition d'espèces animales ou végétales).

En Europe, les glaciers et le pergélisol fondent, la saison de végétation s'allonge et des climats extrêmes (comme la catastrophique vague de chaleur de 2003) se multiplient. Selon les chercheurs, les régions au nord de l'Europe vont connaître des étés plus chauds, des précipitations plus abondantes, une extension des forêts et une productivité agricole accrue.

On constate également la progression en altitude ou le déplacement vers les pôles des aires de distribution géographique d'un certain nombre d'espèces végétales et animales, la régression de certaines populations végétales et animales et la précocité de la floraison des arbres, de l'apparition des insectes et de la ponte des oiseaux.



Crédit: MEEM

Les systèmes humains qui sont sensibles à l'évolution du climat comprennent principalement les ressources en eau, l'agriculture (particulièrement pour ce qui concerne la sécurité alimentaire) et la foresterie, les zones côtières et les systèmes marins (pêches), les établissements humains, l'énergie et l'industrie, les assurances et autres services financiers et la santé. La vulnérabilité de ces systèmes varie selon l'emplacement géographique, le moment considéré et les conditions sociales, économiques et environnementales.

Pour la France, les simulations réalisées par les experts de Météo France suggèrent que le changement climatique :

- réduirait le caractère tempéré du climat avec un réchauffement moyen de l'ordre de 2° C,
- modifierait le régime des précipitations : augmentation de 20 % en hiver, diminution de 15 % l'été,
- pourrait entraîner un affaiblissement du Gulf Stream, avec comme conséquence un refroidissement sensible de notre façade océanique (- 4° C), ramenant les températures moyennes en France au niveau de celles atteintes lors de la dernière glaciation.

b) Vulnérabilité du projet

Dans le cas d'un changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique ...) sont affectés par les effets des changements climatiques. La vulnérabilité est fonction à la fois de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (alias l'exposition) à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système.

En ce qui concerne le projet d'exploitation (extraction d'un gisement alluvionnaire en carrière), il est possible d'estimer sa vulnérabilité aux aléas climatiques liés à ce changement :

Possibles aléas liés au changement climatique	Composantes sensibles du site	Vulnérabilité
Précipitations intenses plus fréquentes	Personnel, engins et matériels (inondation)	faible
Augmentation du risque de sécheresse Diminution des précipitations estivales	Engins et véhicules (poussières)	faible
Températures maximales plus élevées Vagues de chaleur	Personnel, engins et véhicules (dégâts corporels et matériels)	faible
Températures minimales plus élevées Moins de gel et de vagues de froid	Personnel, engins et véhicules (dégâts corporels et matériels)	faible
Vents intenses plus fréquents Tempêtes plus intenses	Personnel, engins et arbres (dégâts corporels et matériels)	faible

2. - Impact sur le climat (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

2.1. - Impacts directs et temporaires

Les gaz de combustion des moteurs thermiques des véhicules de chantier contiennent des oxydes de carbone, de soufre et d'azote réputés participer à l'effet de serre et peuvent localement altérer la qualité de l'air.

L'influence de l'activité du site d'exploitation sur le climat sera toutefois très faible, du fait de la présence d'un nombre très limité d'engins :

* Pour la carrière

- 1 pelle hydraulique ou une dragline et 1 chargeuse lors des phases d'extraction ;
- éventuellement 1 scalpeur-crible mobile ;
- 1 bouteur, une pelle et 2 à 3 tombereaux lors des phases de décapage et de remise en état.
- les camions permettant l'évacuation des matériaux vers les sites de traitement.

* Pour le défrichement

- 1 abatteuse, 1 débardeur, des camions porteurs

La mise en exploitation des terrains entrainera par ailleurs une baisse de fréquentation du site par les engins agricoles (reprises progressives des terrains à l'exploitation agricole).

2.2. - Impacts indirects et définitifs

En général, la présence d'un plan d'eau s'accompagne localement d'une augmentation du taux d'humidité de l'air en été (à cause de l'évaporation sur la surface du plan d'eau). En hiver, les brumes et les brouillards sont plus fréquents, en liaison avec l'inertie thermique de l'eau. Notons néanmoins que ces phénomènes sont déjà actuellement fréquents (site situé en fond de vallée et régulièrement inondé, présence de cours d'eau et de plans d'eau).

Par ailleurs, en hiver, lorsque les plans d'eau sont gelés, l'albédo augmente, ainsi que l'amplitude thermique diurne.

La fonction climatique des boisements au niveau local peut être importante. Elle se caractérise par :

- la réduction de 30 à 50 % de la vitesse des vents (effet brise-vent) ;
- l'élévation de 8 à 9 % du degré hygrométrique et l'augmentation de la pluviométrie ;
- la diminution de l'évapotranspiration des terrains protégés (surtout agricoles) ;
- la réduction des écarts de températures diurnes et nocturnes.

Les forêts absorbent du dioxyde de carbone lors de la photosynthèse, ainsi que de la lumière (en particulier les UV), dont elles ne reflètent que 12 à 15 % vers l'atmosphère. Elles permettent ainsi de réguler l'effet de serre.

Toutefois le projet de défrichement concerne une faible superficie de peupleraie (moins de 5 ha), ce qui reste très modeste à l'échelle communale ou du massif boisé de fond de vallée.

2.3. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (Pécy). Du fait de l'éloignement, aucun impact cumulé sur le climat n'est à envisager.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, l'impact du projet sur le climat serait très limité.

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.1. - Mesures de réduction

Le nombre d'engins présents sur le site sera limité (1 pelle ou dragline, 1 chargeuse, éventuellement 1 boueur pour la carrière, 1 abatteuse et 1 débardeur pour le défrichement).

Les engins et matériels utilisés seront récents, répondront aux dernières normes en terme de rejets atmosphériques et seront entretenus régulièrement.

Les matériaux extraits permettront d'alimenter les deux installations de traitement de la société présentes dans un rayon de 40 km.

La société A2C Granulat privilégiera au maximum le double-fret pour acheminer les matériaux inertes extérieurs sur site.

Afin de réduire à terme les navettes routières et les rejets atmosphériques liés, le demandeur avait envisagé de reporter une partie du transport des matériaux extraits vers la voie fluviale. Toutefois, la construction d'un quai de chargement en bord de Seine, directement depuis le site d'exploitation est inenvisageable (bras mort de la Seine non navigable, proximité d'une zone écologiquement sensible et face à une zone habitée). Le recours au transport d'une partie des matériaux extraits par voie fluviale ne pourra être examiné qu'en cours d'exploitation, en fonction de l'évolution du contexte du projet.

Les travaux de défrichement se caleront sur le phasage de la carrière, en précédant les travaux de décapage.

3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Rejets de gaz à effet de serre	-	Limitation du nombre d'engins Entretien régulier des moteurs Recours au double fret Limitation des distances de transport par route	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Réduction de la fonction climatique des boisements	Aucun boisement alluvial concerné par le défrichement	Défrichement par phase	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif

➔ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

Néanmoins, dans le cadre de la remise en état présentée, 13,7 ha de chênaie-frênaie ainsi que 1,4 ha de bosquets hygrophiles et saulaies seront plantés.

4. - Evolution probable du climat en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et pâturage) ou boisées (peupleraies) des parcelles, avec des quantités de rejets atmosphériques limitées (interventions ponctuelles d'engins agricoles ou forestiers).

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains agricoles en zone d'activités (hors zone inondable), avec des rejets atmosphériques qui seraient fonction des activités exercées.

L'AIR

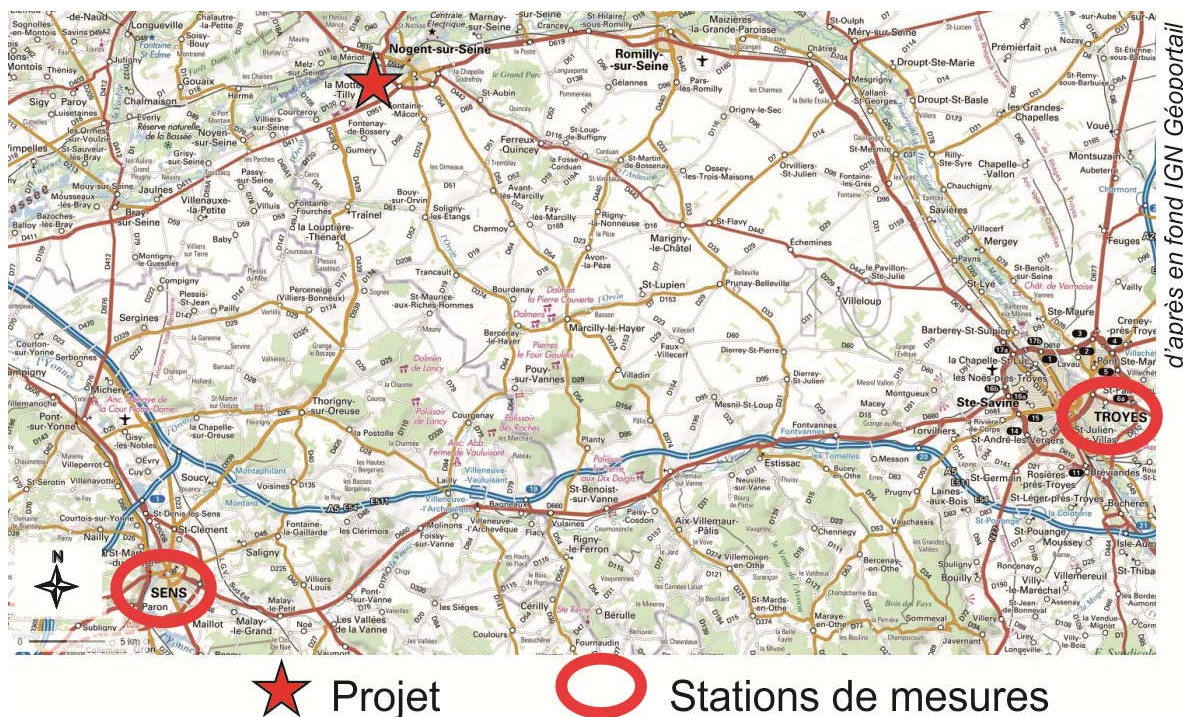
1. - Scénario de référence pour la qualité de l'air (état actuel)

La zone d'implantation du projet correspond à une zone très largement rurale, mais située en limite de l'agglomération nogentaise où sont exercées des activités industrielles. A priori, la commune de Nogent-sur-Seine semble bénéficier d'une bonne qualité de l'air, avec une possibilité de niveaux de polluants atmosphériques faibles.

En absence de station de mesure de la qualité de l'air dans le secteur d'étude, il n'est pas possible de définir un état initial précis du site.

De par son agrément ministériel, l'association Atmo Grand Est a en charge la surveillance de la qualité de l'air pour toute la région. Pour ce faire, elle gère une cinquantaine de stations de mesure fixes réparties sur toute sa zone de compétence (dont une quinzaine sur la Champagne-Ardenne). Les plus proches du projet (50 km) sont situées sur l'agglomération de Troyes (stations urbaines).

A l'ouest du projet, les stations d'Airparif sont trop éloignées (Melun et sud de la forêt de Fontainebleau) pour être représentatives. Par contre, la station urbaine de Sens (Atmosf'air Bourgogne) n'est distante que de 35 km.



Il est donc possible de se référer aux données collectées sur les stations de mesures les plus proches, afin d'avoir une idée (stations urbaines) de la qualité de l'air au niveau du secteur d'étude :

* Station de Sens

Paramètres	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14	09/14	10/14	11/14	12/14	année
NO ₂ (µg/m ³)	18	15	26	14	8	8	10	8	14	15	19	17	14,3
O ₃ (µg/m ³)	45	59	47	58	64	67	64	51	51	33	24	34	49,8
PM10 (µg/m ³)	12	11	31	15	8	12	16	9	18	15	18	15	15

Paramètres	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NO ₂ (µg/m ³)	26	20	-	15	16	19	18	17	17	16	14
O ₃ (µg/m ³)	34	34	39	29	48	48	51	46	48	50	50
PM ₁₀ (µg/m ³)	16	17	16	16	19	22	19	18	-	18	15

* Stations de Troyes

Paramètres	SO ₂	NO	NO ₂	PM ₁₀	O ₃	NO	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}
Stations	La Tour	La Tour	La Tour	La Tour	Saint-Parres	Sainte-Savine	Sainte-Savine	Sainte-Savine	Sainte-Savine	Sainte-Savine
Unité	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
janv-17	0,7	10,6	28,5	31,3	31,3	10,9	24,6	28,3	33,0	27,2
févr-17	0,6	9,8	24,1	25,3	41,4	9,1	19,8	39,0	26,5	24,0
mars-17	0,6	6,4	23,2	22,2	53,9	8,4	18,2	50,0	invalide	15,7
avr-17	0,7	7,1	19,9	21,4	59,0	6,2	17,0	55,2	21,7	15,0
mai-17	0,3	4,4	11,4	12,7	63,9	8,7	10,8	62,1	13,0	8,1
juin-17	0,4	3,0	9,3	15,9	65,8	4,3	7,5	65,3	13,4	6,3
juil-17	0,2	2,5	9,6	19,6	56,6	1,5	6,8	56,9	14,2	5,6
août-17	0,0	2,6	11,0	14,4	52,6	1,8	7,8	52,5	11,6	6,1
sept-17	1,4	5,0	14,2	12,5	invalide	3,0	10,3	43,8	10,3	6,4
oct-17	2,2	8,9	18,2	15,4	37,1	5,4	12,4	35,1	14,4	8,3
nov-17	2,5	12,5	23,4	21,8	32,9	7,0	15,5	32,3	invalide	14,0
déc-17	2,2	9,2	21,1	16,0	invalide	3,4	13,9	43,6	12,4	10,9
année	11,8	6,8	17,8	19,0	13,9	5,8	13,7	47,0	12,4	12,3

Malgré des pics de pollution enregistrés certains jours de l'année, les concentrations moyennes mensuelles mesurées sont inférieures aux objectifs de qualité fixés par le décret n° 98-360 du 6 mai 1998, modifié (les valeurs maximales restent inférieures aux valeurs seuils retenues).

Bien que proche de l'agglomération de Nogent-sur-Seine mais sous les vents dominants, la zone d'implantation du projet correspond à une zone rurale où la qualité de l'air doit être bonne, avec des niveaux de polluants atmosphériques relativement faibles.

Les principales sources de pollution de l'air dans le secteur d'étude semblent être les activités industrielles, la circulation routière et les rejets urbains.

Les concentrations mesurées débouchent sur des valeurs de moyennes annuelles bien inférieures aux objectifs de qualité fixés à l'article R. 221-1 du code de l'environnement :

NO ₂	Ozone	Particules en suspension
40 µg/m ³ (1)	110 µg/m ³ (2)	30 µg/m ³ (1)

(1) : concentrations moyennes annuelles maximales à respecter

(2) : concentrations moyennes sur une plage de 8 heures

Dans le secteur d'étude, en l'absence d'activité industrielle proche induisant des rejets atmosphériques notables (les plus proches sont implantées à 600 m au moins), la principale source de pollution de l'air semble être la circulation routière, qui est notamment importante (dessertes d'ordre départemental) et se concentre sur les D 619 et 951 dans le secteur d'étude.

Pour rappel, les arbres assimilent le CO₂ (1 kg/m²/an contre 0,2 à 0,5 kg/m²/an pour les zones cultivées) pour leur respiration et parfois même le SO₂ (chez certaines essences), qui sont des polluants atmosphériques, et produisent de l'oxygène.

Le feuillage des arbres constitue également un bon filtre à poussières.

En raison de la proximité de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine, il convient également d'évoquer le niveau de radioactivité dans l'air dans le secteur d'étude.

Un suivi de la qualité de l'air sur l'agglomération nogentaise est réalisé par EDF au niveau de la centrale, située à 3,7 km du projet, qui ne concerne que les effluents radioactifs dans l'atmosphère (gaz rares et aérosols). Le suivi sur l'année 2016 montre un respect des limites réglementaires :

REJETS GAZEUX RADIOACTIFS 2016				
	UNITÉ	LIMITE ANNUELLE RÉGLEMENTAIRE	ACTIVITÉ REJETÉE	% DE LA LIMITE RÉGLEMENTAIRE
Gaz rares	TBq	45	0,594	1,32%
Tritium	GBq	8000	1060	13,3%
Carbone 14	TBq	1,4	0,298	21,3%
Iodes	GBq	0,8	0,104	13,0%
Autres PF PA	GBq	0,8	0,00618	0,773%

Par ailleurs, un réseau de dosimètres mesure depuis de nombreuses années, les niveaux ambiants de radioactivité sur le secteur de Nogent-sur-Seine. Les valeurs horaires mesurées varient selon les points de mesures et le temps, entre 64 et 85 nSV/h. Ces valeurs semblent cohérentes avec le niveau moyen estimé d'exposition atmosphérique en France métropolitaine, qui est de 90 nSV/h (le bruit de fond national hors influence de toute installation étant compris entre 35 et 350 nSV/h, données IRSN).

2. - Impact sur l'air (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

2.1. - Impacts directs et temporaires

Constitue une pollution atmosphérique : l'introduction, par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives (article L. 220-2 du code de l'environnement). Les rejets dans l'atmosphère liés à l'exploitation seront de deux types : les gaz d'échappement des engins de chantier et les poussières.

Les engins participant à l'exploitation de la carrière (1 pelle hydraulique ou dragline, 1 chargeuse, éventuellement une installation mobile de pré-traitement, les engins de terrassement ainsi que les camions acheminant les matériaux vers les installations de traitement) seront responsables de rejets dans l'air représentés par les gaz d'échappement. Ces derniers seront composés des éléments suivants :

- des oxydes de carbone ;
- des oxydes de soufre ;
- des oxydes d'azote ;
- des hydrocarbures aromatiques polycycliques ;
- des particules solides (métaux lourds, caoutchouc...).

Ces rejets seront limités sur la zone d'exploitation, car ils ne concerneront qu'un nombre réduit d'engins. Ceux-ci respecteront les normes d'émission de rejets atmosphériques polluants (décret n° 2000-1302 du 26 décembre 2000) :

Puissances nettes (P) (kW)	Masses de monoxyde de carbone (CO) (g/kWh)	Masses d'hydrocarbures (HC) (g/kWh)	Masses d'oxydes d'azote (NOx) (g/kWh)	Masses de particules (PT) (g/kWh)
130≤P≤560	3,5	1,0	6,0	0,2
75≤P≤130	5,0	1,0	6,0	0,3
37≤P≤75	5,0	1,3	7,0	0,4
18≤P≤37	5,5	1,5	8,0	0,8

Les données bibliographiques (INRETS, 1999) permettent d'estimer les rejets atmosphériques qui seront émis au niveau du site d'exploitation.

Compte tenu du nombre et du type d'engins présents sur le site en phase d'extraction (1 pelle ou dragline, 1 chargeuse) et/ou en phase de terrassement (1 pelle, 1 boueur et 2 tombereaux), les rejets globaux maximum seront de l'ordre de (carburant = GNR, ayant les mêmes caractéristiques que le gasoil classique avec une teneur cent fois moindre en soufre) :

- CO ₂ : 305 kg/h	- SO ₂ : 0,005 kg/h
- CO : 3,31 kg/h	- HAP : 0,94 kg/h
- NOx : 5,70 kg/h	- particules : 0,21 kg/h

En ce qui concerne les travaux de défrichement, leur courte durée (de l'ordre de quelques jours à quelques semaines) et le faible nombre d'engins utilisés, permettront de limiter les rejets de gaz d'échappement.

L'émission de poussières sera possible en période sèche, lors du déplacement des engins de chantier, ainsi que lors du chargement des camions (ou d'une éventuelle trémie). Ces émissions liées à l'activité extractive seront toutefois en partie compensées par une baisse progressive des émissions liées aux activités agricoles et d'élevage.

L'extraction du gisement sera réalisée en eau et ne sera donc pas à l'origine d'envols de poussières. De la même manière, les éventuelles opérations de scalpage/criblage seront réalisées avec des matériaux humides.

2.2. - Impacts indirects et temporaires

Suivant l'orientation des vents et l'humidité de l'air, les poussières générées par l'exploitation pourraient être transportées sur quelques dizaines ou quelques centaines de mètres et induire des retombées gênantes.

Les plus proches habitations (hormis la ferme non habitée incluse dans le projet) sont relativement éloignées (hameau de Beaulieu à 350 m) de la zone d'extraction projetée et ne sont pas situées sous les vents dominants, par rapport au projet. La RD 619, longeant la limite orientale de l'exploitation, pourrait être exposée aux émissions de poussières.

Il est à noter qu'il n'existe pas de voisinage sensible (hôpital, école, maison de retraite).

Le défrichement ne concernera qu'une superficie limitée (< 5 ha) à l'échelle de la surface boisée de la commune ou de la vallée. La perte de la fonction de fixation du CO₂ par la photosynthèse ne sera que temporaire (reboisement en surface au moins égale).

2.3. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

L'exploitation projetée entrainera localement une augmentation des rejets atmosphériques liés au trafic des engins mais contribuera à contrario à entrainer une diminution des émissions sur d'autres sites exploités par la société A2C qui alimentent actuellement les installations de traitement de Pécy et de Villenauxe-la-Petite (transfert des émissions d'un site d'extraction vers l'autre).

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, l'impact du projet sur la qualité de l'air serait très limité.

3. - Mesures de réduction, voire de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.1. - Mesures de réduction

L'exploitant s'assurera en permanence du bon état d'entretien des engins d'extraction, de pré-traitement, de chargement et de transport et du bon réglage de leur moteur (filtres, injecteurs, chemisage). Il vérifiera s'il est fait appel à un prestataire pour la réalisation des travaux de défrichement du bon entretien des engins forestiers mis en œuvre.

Les dispositifs d'échappement des engins et véhicules utilisés faciliteront la dispersion par le vent des gaz rejetés. Les merlons de découverture périphériques formeront, avec les bois et les rideaux d'arbres alentours, des écrans partiels contre la dispersion des poussières produites.

Les émissions de poussières, essentiellement liées au roulage des engins et véhicules de desserte, seront limitées par l'arrosage régulier des pistes et des voies de circulation, lors des périodes sèches. Le puits conservé au sein des bâtiments de la ferme permettra d'alimenter le tracteur équipé d'une tonne à eau de la société.

Par ailleurs, la vitesse des véhicules sera limitée à 30 km/h sur les pistes de desserte.

3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Pollution de l'air	Eloignement des zones habitées	Entretien régulier des engins et du matériel de la carrière Vitesse limitée des engins et véhicules Arrosage des pistes	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Réduction de la fonction d'assimilation du CO ₂ par les boisements	Aucun boisement alluvial concerné par le défrichement	Défrichement par phase	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif

➔Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

Néanmoins, dans le cadre de la remise en état présentée, 13,7 ha de chênaie-frênaie ainsi que 1,4 ha de bosquets hygrophiles et saulaies seront plantés.

Dans le cadre de l'aménagement de la base de loisirs proposé dans la partie est du site, une bande boisée sera constituée le long de la RD 619 dès le début de l'exploitation afin de réduire la visibilité du site. Cette bande boisée permettra également de réduire les éventuels envols de poussières en direction de la route.

4. - Evolution probable de la qualité de l'air en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et pâturage) ou boisées (peupleraies) des parcelles, avec émission de quantités limitées (interventions ponctuelles d'engins agricoles) de gaz d'échappement et de poussières.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains agricoles en zone d'activités (hors zone inondable), avec des rejets atmosphériques qui seraient fonction des activités exercées, plus ou moins polluantes, mais soumises à la réglementation en vigueur.

LE SOL ET LE SOUS-SOL

1. - Scénario de référence pour le sol et le sous-sol (état actuel)

1.1. - Contexte topographique - Etat actuel

Le territoire communal se situe dans la vallée de la Seine, la ville s'étant développée principalement en rive gauche. L'altitude varie entre 60 et 113 m NGF.

La majeure partie du territoire recoupe le fond de la vallée de la Seine, occupée par des terrasses alluviales, relativement planes (entre 60 et 65 m NGF).

La partie sud de la commune s'appuie sur les pentes d'un plateau dont le substratum est la craie du Campanien, notamment entaillée perpendiculairement à la vallée, par le vallon du ru de Mâcon.

Le projet d'exploitation concerne des terrains plats (*figure 5*), situés en fond de vallée, où l'altitude varie peu (altitude moyenne de 61,5 m NGF).

1.2. - Contexte pédologique - Etat actuel

Le projet se situant en contexte alluvial, les sols en présence sont de type fluviolosols (sols minéraux d'apport alluvial), qui sont des sols bruns lessivés caractérisés généralement par deux critères principaux : un horizon lessivé supérieur et un horizon sous-jacent enrichi en argile et en fer (*figure 5*).

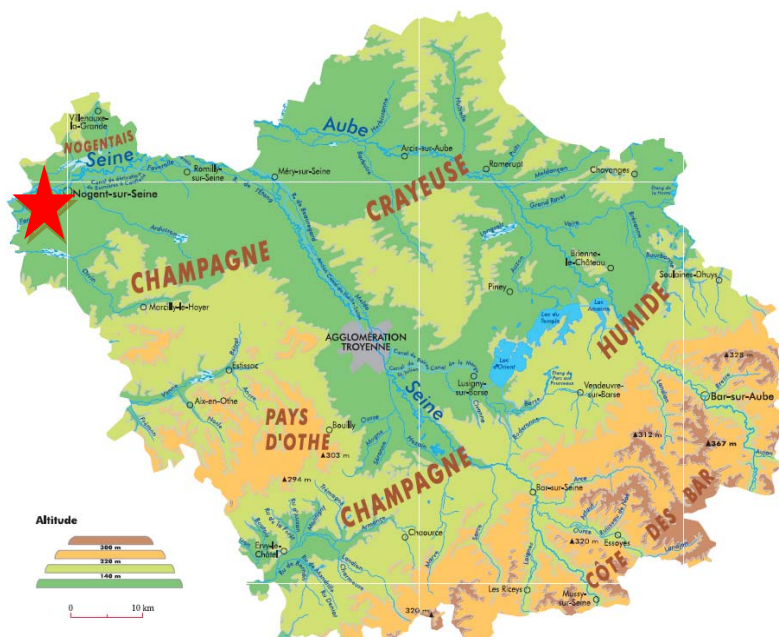
Lors des campagnes de sondages pédologiques menées entre 2015 et 2018, les sols observés étaient plus ou moins profonds (parfois moins de 50 cm), d'aspect homogène, de couleur brun-jaune, carbonatés, de texture argilo-limoneuse, avec la présence de cailloux calcaires de taille variable (0,5 à 2 cm), mais le plus souvent de faible diamètre.

Le caractère hydromorphe de ces sols (traces d'oxydo-réduction) a également été fréquemment mis en évidence (*voir chapitre « zones humides » de la présente étude d'impact et l'étude « zones humides » en Annexes générales*).

1.3. - Contexte géologique - Etat actuel

La zone d'étude est située dans la vallée de la Seine, à la limite entre le Plateau briard au nord et la Champagne crayeuse au sud.

La série stratigraphique du secteur d'étude est la suivante avec de haut en bas (d'après la carte géologique de Provins au 1/50 000, BRGM) :



- Lutétien. Banc calcaire blanc, gris à grains très fins, sublithographique, à cassure conchoïdale vers la base, surmonté de calcaire en petits bancs ou en plaquettes entre lesquels s'intercalent des lits plus marneux. La puissance varie entre 5 et 10 m.

- Yprésien. Au sommet, argiles sableuses de teinte claire, blanchâtre, beige ou jaunâtres. A la base, argiles blanches, grises ou bariolées, lignites ou sables grossiers ferrugineux, passant latéralement à des sables blancs, jaunes ou roux, fins à stratification oblique, plus ou moins argileux. La puissance de l'ensemble atteint 35 m (moyenne 15-20 m).

- Thanétien. Sables très grossiers, mêlés de cailloutis, de petits galets et de bancs de gros galets de silex noirs, cimentés par un ciment ferrugineux. Epaisseur 2 à 3 m.

- Campanien. Craie blanche, massive ou se débitant en plaquettes, contenant des silex dispersés ou en lits discontinus.

Les formations superficielles (Quaternaire), qui recouvrent localement les niveaux précédemment décrits, sont très variées (d'après la carte géologique de Provins au 1/50 000, BRGM) :

- *les éboulis* sur les bas-versants. Ces formations sont assez hétérogènes, leur nature pétrographique dépend de leur alimentation et leur épaisseur est très variable ;

- *les alluvions* dans les vallées. Elles se composent des alluvions modernes (argiles sableuses, limons et tourbes) surmontant les alluvions anciennes (sables et galets de calcaire dur jurassique) ;
Elles constituent le gisement qui fera l'objet de l'exploitation (figure 6) ;

- *les limons* sur les plateaux. Ce sont des formations d'altération formées de limons argilo-sableux, fins et compacts, brun foncé et épaisses de 5 à 6 m.

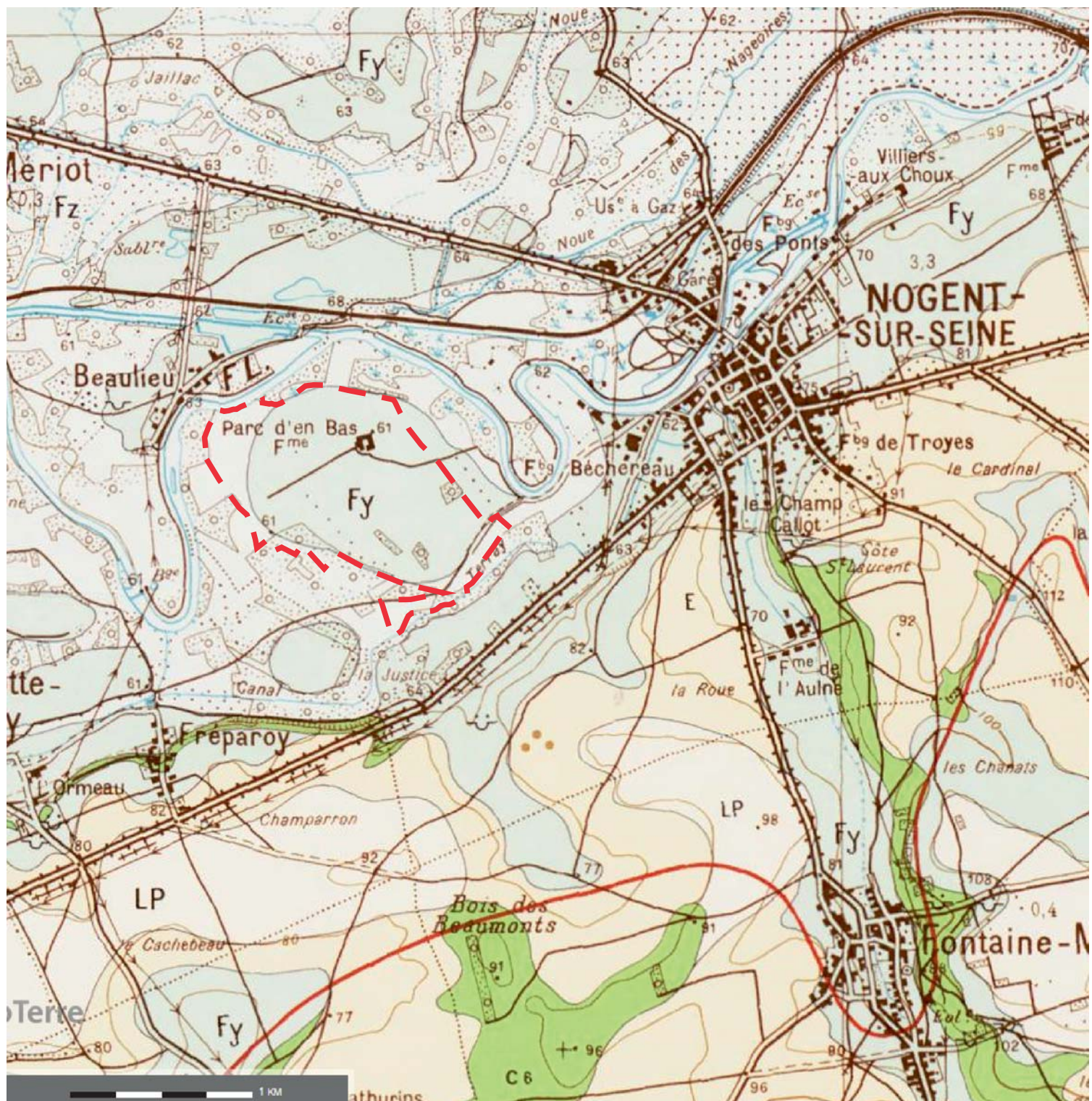
La structure de l'ensemble est monoclinale (légères ondulations SE-NW) et les couches géologiques présentent un léger pendage vers l'ouest-nord-ouest.

Aucun accident tectonique remarquable n'est signalé dans le secteur d'étude.

Les coupes obtenues lors de la réalisation de certains des ouvrages présents dans l'emprise du projet donnent une bonne idée de la succession des niveaux en présence :

Nature des niveaux rencontrés	Forage BSS000UGGD (02607X0082/SR)	Forage BSS000UGGE (02607X0083/SR)
Terre végétale	0 - 0,2 m	0 - 0,4 m
Découvertes (limons, sables)	0,2 - 1,3 m	0,4 - 0,8 m
Alluvions (sables et graviers)	1,3 - 4,7 m	0,8 - 5,2 m
Craie	au-delà de 4,7 m	au-delà de 5,2 m

Une série de sondages de reconnaissance a été réalisée par le pétitionnaire entre 2013 et 2018, afin d'estimer assez finement le volume de gisement exploitable dans l'emprise du projet. L'épaisseur des découvertes (terre végétale + stériles) varie, suivant les phases d'exploitation, entre 0,48 et 1,58 m (moyenne : 0,97 m), celle du gisement entre 2,89 et 4,82 m (4,04 m en moyenne) :



Formations superficielles

E : éboulis et colluvions

Fz : alluvions récentes

Fy : alluvions anciennes ← *gisement*

LP : limons des plateaux

Formations géologiques

C6 : Campanien (craie)



Limites de l'exploitation



A2C Granulat

*Demande d'autorisation environnementale unique
d'exploiter une carrière alluvionnaire
sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)*

Figure 6
CONTEXTE GEOLOGIQUE
DU PROJET D'EXPLOITATION
(d'après la carte BRGM n° 260 au 1/50000)

Dossier n° 33/AE17/56

Phases	Surfaces exploitables (m²)	GISEMENT (G)			DECOUVERTE (D)	
		Epaisseur (m)	Volume (m³)	Tonnage (T) d=1,7	Epaisseur (m)	Volume (m³)
1	156 931	4,35	682 650	1 160 505	1,17	183 609
2	130 602	4,82	629 502	1 070 153	0,48	62 689
3	151 515	4,08	618 181	1 050 908	0,53	80 303
4	107 256	4,30	461 201	784 041	0,78	83 660
5	111 562	2,89	322 414	548 104	1,54	171 805
6	102 779	3,91	401 866	683 172	0,94	96 612
7	135 141	3,99	539 213	916 661	0,95	128 384
8	107 686	3,74	402 746	684 668	1,58	170 144
	1 003 472	4,04	4 057 772	6 898 212	0,97	1 017 137*

* dont 39 930m³ issus de la création de zones humides (décapage) de 4 ha de terrains au nord de la phase 2

2. - Impact sur le sol et le sous-sol (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

2.1. - Impacts directs et définitifs

Lors de l'exploitation de la carrière, la topographie locale sera modifiée puisque l'extraction induira la création d'une excavation en eau, avec un niveau d'eau inférieur de plusieurs dizaines de centimètres par rapport au niveau du sol initial. Les sols agricoles et forestiers disparaîtront ou seront progressivement transformés en fonction de l'avancée des travaux d'extraction.

Il en sera de même des sols de zones humides caractérisés lors des sondages pédologiques préalablement au projet (pour plus de détails, voir le chapitre « zones humides » de la présente étude d'impact).

2.2. - Impacts directs et temporaires

La terre végétale et les stériles seront décapés pour les besoins de l'exploitation puis, soit stockés temporairement en périphérie de la zone d'extraction, soit directement utilisés pour la remise en état du site. Aucun stockage ne sera constitué sur les zones humides préservées en dehors du périmètre d'extraction.

Le décapage de la terre végétale et son stockage en bordure du site pourront altérer les qualités de ce substrat fertile (appauvrissement en éléments nutritifs et réduction de la porosité).

L'impact des travaux de défrichement sur le sol se limitera à de légers surcreusements lors du dessouchage des arbres coupés. Puis rapidement, les sols défrichés seront décapés.

2.3. - Impacts indirects et temporaires

Les risques de pollution du sol et du sous-sol se limitent à un accident d'engin entraînant la libération de gasoil ou d'huile de lubrification, à la rupture d'une conduite sur un engin (gasoil ou huile de lubrification) ou à un incident pendant le ravitaillement des engins de chantier. Les quantités pouvant alors être libérées sont relativement faibles pour les engins (capacité des réservoirs de 200 à 250 l, plus importantes pour les cuves de la navette ravitailleuse (2x0,45 m³) ou pour la cuve de la ferme (20 m³).

Le remblayage partiel du plan d'eau résiduel, avec des matériaux inertes, ne sera pas à l'origine de modification notable de la topographie par rapport au terrain naturel actuel (tout au plus des variations pluridécimétriques localement).

La remise en état du site ne prévoit aucune restitution de terrain au-dessus de la cote topographique d'origine afin de ne pas perturber les écoulements superficiels en cas de crue de la Seine.

L'apport de matériaux extérieurs pourrait entraîner une pollution des sols dans le cas où des matériaux non inertes seraient amenés sur site.

2.4. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (Pécy). Du fait de l'éloignement, aucun impact cumulé sur la topographie, la pédologie ou la géologie n'est à envisager.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, l'impact du projet sur les sols (hors problématique zone humide, étudiée au chapitre « zones humides » de la présente étude d'impact), sera limité.

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.1. - Mesures de réduction

➤ Qualité des terres

Les horizons organiques et humifères (terre végétale), garants de la fertilité et de l'équilibre ultérieur du sol agricole ou forestier reconstitué, feront l'objet d'un soin particulier :

- décapage sélectif de la terre végétale et des stériles;
- si possible, réaménagement coordonné avec les travaux de découvertes ;
- sinon, stockage des deux horizons séparément, sous forme de merlons de hauteur limitée à 2 m pour la terre végétale, afin d'éviter les phénomènes de tassement ;
- pas de manipulation en période de fortes précipitations ;
- pas de compactage de ce matériau lors de la remise en place des terres.

Si la durée de stockage de la terre végétale est supérieure à 6 mois, les merlons de terres végétales seront engazonnés de façon à éviter la lixiviation des éléments nutritifs présents dans la terre et l'apparition de plantes adventices.

La mise en exploitation du site s'accompagnera d'une reprise progressive des terres de cultures et entraînera ainsi une diminution progressive des traitements réalisés au niveau des sols (herbicides, pesticides, fongicides, etc.).

➤ Stabilité du sol et du sous-sol

Afin d'assurer la stabilité des terrains durant la période d'exploitation, les bords des excavations seront tenus à une distance horizontale réglementaire de 10 mètres minimum en

bordure de site. Localement, cette bande inexploitée aura une largeur supérieure à 10 m en raison des mesures d'évitement suivantes :

- * retrait du périmètre exploitable au Nord du site afin d'exclure le fuseau de mobilité fonctionnel de la Seine tel que défini dans l'étude menée par ANTEA (*se reporter à l'étude en Annexes générales*) ;

- * abandon d'un secteur situé au Sud-Ouest du périmètre pour raisons géologiques ;

- * abandon d'un secteur situé à l'ouest pour raison écologique (présence d'espèces protégées flore).

Pendant l'exploitation, les fronts de découverte auront une pente maximale de 45° de manière à assurer leur stabilité.

Afin de réduire le risque d'éboulement, les fronts d'exploitation seront purgés de toute zone instable, si nécessaire. En effet, bien qu'il s'agisse d'une carrière de sables et de graviers alluvionnaires, la présence de blocs erratiques dans le gisement peut nécessiter ce type d'intervention.

En ce qui concerne le risque de sous cavage lié au battement de la nappe, une détection sera effectuée par des passages réguliers. Si nécessaire, l'interdiction temporaire de circuler serait matérialisée par des panneaux ou une barrière et la berge concernée serait immédiatement remblayée. Le risque de sous cavage sera toutefois limité du fait de la remise en état coordonnée aux travaux d'extraction.

Après remise en état, les fronts résiduels hors d'eau et les berges seront profilés avec une pente n'excédant pas 30°. La remise en état prévoyant la restitution de zones humides, les pentes des berges reconstituées seront largement inférieures à 30°, ce qui garantira la stabilité des terrains à l'issue de l'exploitation

➤ Ouvrages et infrastructures sur et à proximité de l'exploitation

En ce qui concerne la stabilité des infrastructures électriques, l'exploitant s'engage à maintenir en permanence un chemin d'accès d'une largeur minimum de 4 mètres, pour l'entretien des ouvrages. Un pylône électrique d'une ligne haute tension est situé dans le périmètre d'extraction (en bordure sud du site). Les dispositions suivantes seront prises pendant l'exploitation : respect d'une distance minimale de 10 mètres entre le front d'exploitation et le support considéré, pente du talus n'excédant pas 1 pour 3. De plus, lors de la réalisation des travaux d'extraction en bordure de pylône, un contrôle visuel de la stabilité de cet élément sera réalisé quotidiennement par le chef de carrière. Ces dispositions sont classiquement appliquées sur d'autres carrières exploitées par le demandeur sans aucune incidence sur la stabilité des pylônes porteurs.

Quant à la ligne électrique moyenne tension traversant actuellement le site du sud-est vers le nord-ouest, elle sera déplacée aux abords du site pour faciliter les travaux d'exploitation.

➤ Qualité des matériaux extérieurs accueillis

Le remblayage partiel sera effectué avec les découvertes du site et les stériles de pré-traitement produits sur place, ainsi qu'avec des matériaux extérieurs inertes non dangereux. Ces derniers seront exclusivement constitués par les déchets suivants :

Code Déchets	Types de déchets
01 01 02	Déchets provenant de l'extraction des minéraux non métallifères
01 04 08	Déchets de graviers et débris de pierres (sans substances dangereuses)
01 04 09	Déchets de sables et d'argiles
01 04 12	Stériles et autres déchets provenant du lavage et du nettoyage des minéraux
17 01 01	Béton

17 01 02	Briques
17 01 03	Tuiles et céramiques
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse

L'utilisation de matériaux inertes extérieurs (matériaux naturels provenant de chantiers de terrassement), destinés au remblayage partiel et au réaménagement des berges des plans d'eau, sera rigoureusement suivie par l'exploitant de la carrière :

L'activité de réception des déchets suit une procédure stricte, résumée ci-après :

✓ Demande d'acceptation préalable

Il sera demandé au fournisseur et au producteur de déchets de signer la Demande d'Acceptation Préalable (*voir un exemple en Annexes de présentation*) dans lequel il s'engage à n'apporter que des matériaux inertes non pollués.

✓ Contrôle d'admission

Le préposé au contrôle sur le site veillera à la conformité des produits réceptionnés avec la vérification du bordereau d'accompagnement et un contrôle visuel. En cas de doute sur la qualité des matériaux extérieurs, l'agent de bascule en informera la personne chargée du réaménagement.

Le bordereau de suivi devra indiquer :

- Leur provenance,
- Leur destination,
- Leurs quantités,
- Leurs caractéristiques,
- Les moyens de transport utilisés,
- Et le nom du transporteur.

Ce bordereau doit attester que les matériaux déposés sont ceux correspondants à la provenance indiquée.

Lors du déchargement, un contrôle visuel et olfactif sera réalisé. Le déchargement s'effectuera sur une zone aménagée et réservée à cet effet (plate-forme).

Si le chargement contient des matériaux interdits :

- Soit ces matériaux se trouvent sous une forme (liquides par exemple) ou dans une quantité ne permettant pas un tri sur la plate-forme de déchargement : dans ce cas, le chargement est refusé et le camion est rechargé.
- Soit ces matériaux sont en quantité suffisamment faible pour permettre un tri. Les indésirables sont collectés dans une benne identifiée présente au niveau de la plate-forme de déchargement avant de les faire évacuer vers des filières adaptées.

Le véhicule de transport de matériaux ne quittera le site qu'après en avoir reçu l'autorisation par l'exploitant et après remise d'un bon de réception.

✓ Registre d'admission

Ces apports de matériaux inertes extérieurs feront l'objet d'une traçabilité. Pour chaque entrée de déchet un bon de réception est créé. En cas de refus, ce bon sera édité et précisera la nature des matériaux refusés et le motif du refus.

Le registre d'admission répertoriera les informations suivantes :

- La quantité de matériaux reçus,
- Les caractéristiques des matériaux,
- Leur lieu de provenance,
- L'identité du fournisseur,

- Le résultat des contrôles d'admission,
- L'identité du transporteur,
- Le numéro d'immatriculation du camion,
- La date et l'heure de réception,
- L'affectation de la zone de remblaiement permettant de corréler chaque bordereau à une zone de remblaiement (casier de 100 m x 100 m) du site repérée sur un plan coté.

L'exploitant tiendra à jour un registre des déchets indiquant entre autres la provenance, les quantités ainsi qu'un plan permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données du registre.

Le déversement direct des matériaux extérieurs dans l'excavation sera interdit. Ces matériaux devront, préalablement à leur enfouissement, être déversés sur une aire de transit voisine de la zone à remblayer, de façon à ce que l'exploitant puisse en examiner le contenu.

Tout remblai sauvage sera interdit par affichage et l'accès au site sera fermé en dehors des périodes d'exploitation.

L'exploitant transmettra sur demande à l'inspection des installations classées un rapport d'activités reprenant le bilan des mises en remblai avec le détail du type de déchets et des quantités.

➤ Risque de pollution accidentelle

Afin de limiter les risques de pollution accidentelle des sols, pendant l'exploitation, les mesures suivantes seront prises :

- pour permettre l'alimentation des engins et des installations de traitement, une cuve de GNR de 20 m³ sera installée sur le site au niveau des bâtiments de la ferme du Parc d'en Bas, situés au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues. Cette cuve sera dotée d'une double paroi afin d'éviter tout risque de pollution. Les engins sur chenille (engins peu mobiles), seront périodiquement ravitaillés par un véhicule équipé de deux cuves ou GRV (Grand Récipient pour Vrac) de contenance maximale de 2 x 450 l. Il sera muni d'un système d'arrêt automatique anti-reflux (éventuellement, ce véhicule pourra être remplacé par un véhicule-citerne d'un prestataire),

- les fûts d'huiles neuves (5 x 200 l) seront stockés sur rétention au niveau de la ferme ;

- seul l'entretien léger (remplissage des réservoirs, graissage léger) des engins d'exploitation sera opéré sur le site, sur une aire étanche (l'entretien important sera réalisé en atelier hors du site), qui accueillera également le ravitaillement des engins à pneus. Cette aire (implantation au-dessus de la cote 1910) sera en béton (minimum 30 m²), reliée à un point bas permettant la récupération des eaux et des liquides résiduels et équipée d'un séparateur à hydrocarbures (seuil de rejet <10 mg/l d'hydrocarbures).

- toute fuite sur un engin ou un véhicule entraînera l'arrêt et la réparation de celui-ci (sur place ou évacuation vers l'atelier de l'installation de traitement équipé pour la maintenance mécanique).

- chaque engin sera équipé d'un kit-antipollution constitué de feuillets absorbants, d'un boudin, de gants et d'un sac plastique pour récupérer les déchets (qui seraient emmenés vers l'atelier de l'installation de traitement en attendant leur évacuation vers une entreprise agréée spécialisée) ;

- en cas de pollution accidentelle, un décapage sélectif de la zone contaminée sera effectué. Les substrats pollués seront ensuite traités (détruits ou recyclés) dans des installations réglementées à cet effet au titre des articles L. 511-1 et L. 511-2 du code de l'environnement, dans des conditions nécessaires pour assurer la protection de l'environnement.

3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Modification de la topographie	-	Remblayage progressif partiel avec les découvertes issues du site et des matériaux extérieurs inertes	Faible → Pas d'impact résiduel négatif
Dégradation des horizons décapés	-	Décapage sélectif Stockage temporaire de la terre végétale avec un éventuel ensemencement sur une hauteur n'excédant pas 2 mètres	Nul → Pas d'impact résiduel négatif
Pollution du sol	Absence de stockage permanent important d'hydrocarbures sur la zone d'extraction (Stockage de GNR limité à 20 m3 dans une cuve double parois hors cote « crue 1910 »)	Entretien léger sur aire étanche Dépotage quotidien sur aire étanche ou bac mobile Fûts d'huiles sur rétention Kits anti-pollution Décapage sélectif et enlèvement pour traitement de sols pollués Suivi des matériaux extérieurs Stockage et contrôle sur aire de transit avant mise en œuvre des remblais Fermeture du site hors période d'exploitation	Négligeable → Pas d'impact résiduel négatif
Instabilité des terrains	-	Respect d'une pente d'équilibre pour les merlons, les stocks temporaires et les berges Respect d'une distance de recul	Négligeable → Pas d'impact résiduel négatif

→ En l'absence d'impact résiduel négatif sur le sol ou le sous-sol, il n'est pas nécessaire de mettre en place de mesures compensatoires.

4. - Evolution probable du sol et du sous-sol en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et pâturage) ou boisées (peupleraies) des parcelles, sans modification de la nature des sols et de la topographie.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités (hors zone inondable), avec possiblement le rehaussement localisé du sol afin de s'affranchir totalement du risque d'inondation pour les bâtiments devant être construits.

LES ZONES HUMIDES

1. - Scénario de référence pour les zones humides (état actuel)

Il convient de rappeler que par l'intermédiaire du sol, les milieux humides jouent un rôle de régulation du cycle de l'eau. Ils retiennent l'eau en période humide et la restituent progressivement. Les débits maxima des cours d'eau sont donc diminués à l'aval, tandis que les débits minima (étiages) sont relevés : écrêtement des crues, soutien des étiages...

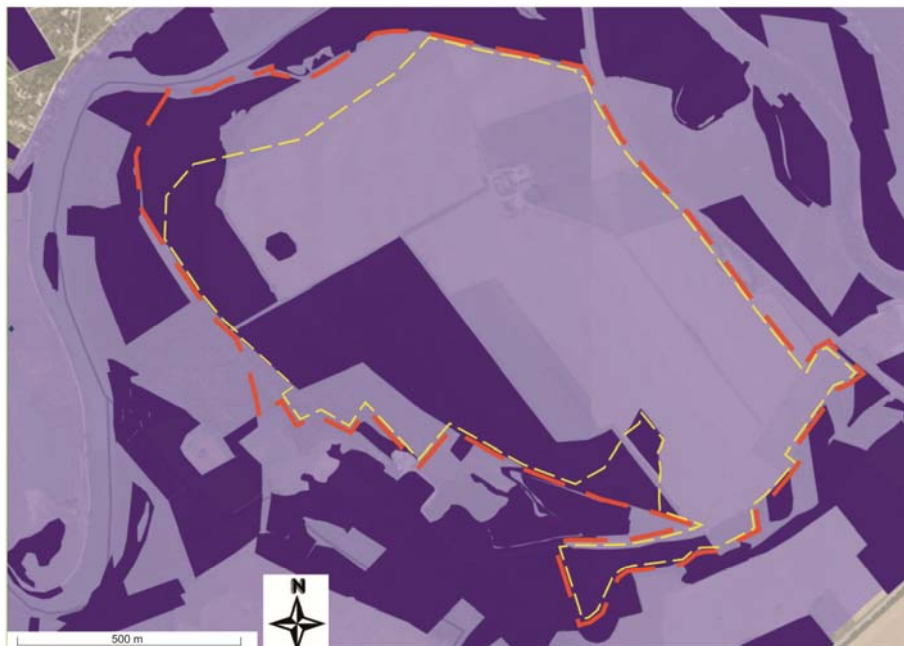
Les sols de zones humides interviennent également sur les flux de matières minérales et organiques dans les bassins versants. Grâce à une action biogéochimique (dénitrification, déphosphatation), l'eau sortant des zones humides est de meilleure qualité que celle qui les alimente.

Ces sols sont aussi le support d'une végétation spécifique, avec des espèces pouvant être rares.

La base de données Carmen de la DREAL Grand Est met à disposition deux cartographies régionales, non exhaustives, recensant des zones humides dites "Loi sur l'eau" (en bleu foncé ci-contre) et des zones à dominante humide diagnostiquée (en bleu clair) ou modélisée.



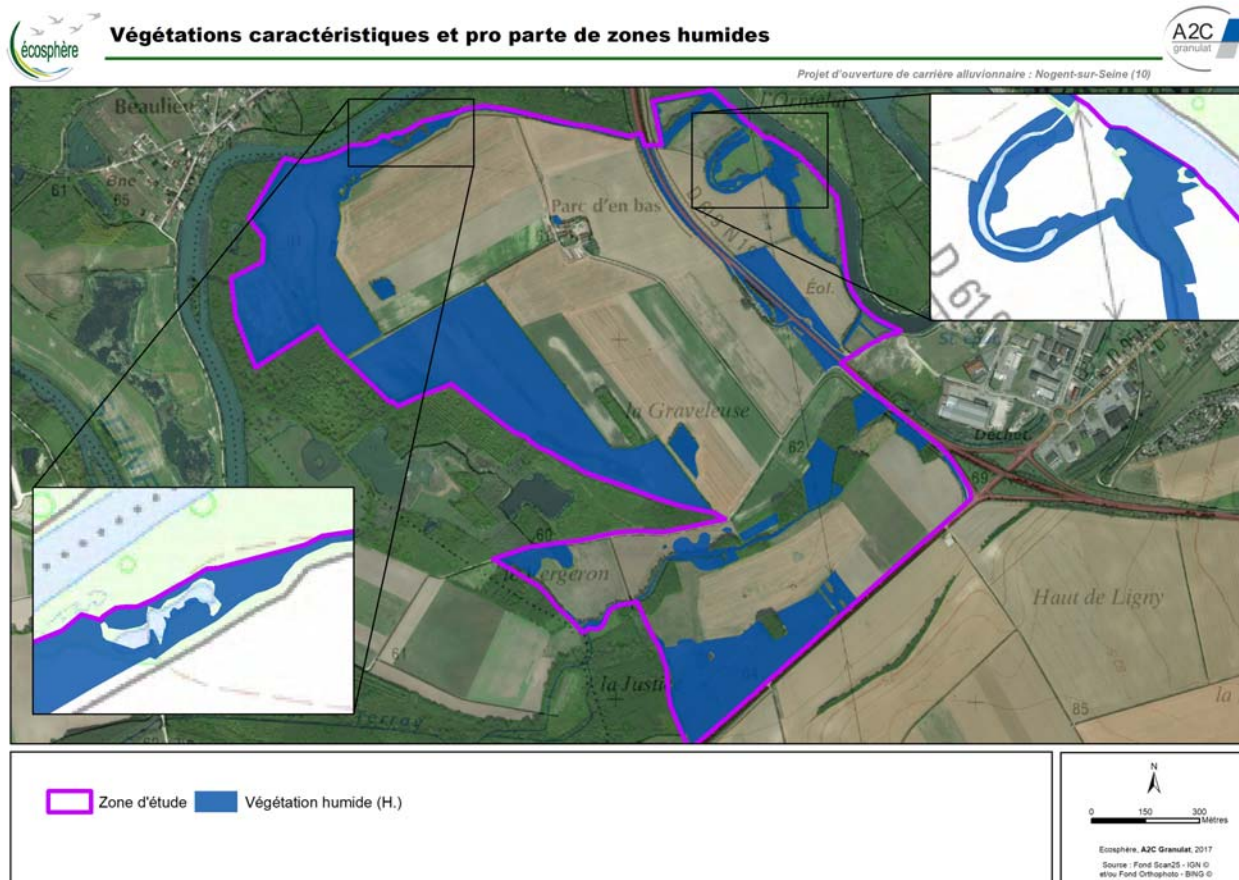
La consultation de ces documents fait apparaître le recoupement de l'aire d'étude par plusieurs enveloppes de ces zones, qui sont le résultat d'une agrégation sélective de différentes études et inventaires menés dans la région, complétées au fur à mesure des nouvelles connaissances.



Au vu du caractère non exhaustif de ces deux cartographies, il était nécessaire de mener des études de terrain préalables, afin de vérifier à l'échelle parcellaire la présence ou l'absence de zones humides dans ce secteur à enjeu écologique.

Dans le cadre d'une étude de délimitation (voir étude *Adéquat Environnement* de mai 2018, en Annexes générales), 79 sondages pédologiques ont été réalisés, entre septembre 2016 et mai 2018. Elles ont parfois (hors cultures et pâtures) été accompagnés de placettes floristiques (cinq dans l'emprise du projet) destinées à vérifier la dominance d'une flore hygrophile au sein de la végétation naturelle. Les bosquets isolés se sont révélés non caractéristiques des boisements alluviaux. La bande de peupleraie et la prairie de fauche au sud du projet ont pour leur part montré une dominance d'espèces hygrophiles caractéristiques des zones humides.

Ces données viennent compléter celles des habitats humides et de la végétation hygrophile recensés par Ecosphère sur et aux abords du projet (voir *étude Ecosphère en Annexes générales*) :



Remarque : ici, la végétation dite humide regroupe les espèces et habitats caractéristiques de zones humides et ceux "pro parte" c'est-à-dire dont le caractère humide n'est pas systématique.

Au final, deux situations peuvent conduire à une reconnaissance de zone humide (selon les termes de l'arrêt du Conseil d'Etat du 17 février 2017) :

- absence de végétation naturelle (ex : cultures, pâtures) : seul le critère sol est exigé ;
- présence de végétation naturelle sur le terrain : critères cumulatifs du sol hydromorphe et des plantes hygrophiles.

Il est donc possible, en cumulant les données pédologiques et floristiques collectées lors des campagnes de terrain, de délimiter l'emprise des zones humides au droit du projet.

Si le caractère hydromorphe (traces d'oxydo-réduction) des sols de l'aire d'étude a fréquemment été mis en évidence (voir *étude « zones humides » en Annexes générales*), il apparaît que près de 24 hectares de zones humides (essentiellement avec une fonctionnalité liée à l'hydromorphie dans le sol, faute d'une végétation naturelle) ont été caractérisés dans l'emprise de la zone d'extraction, notamment en limite ouest et sud de l'emprise (voir *l'étude de détermination des zones humides en Annexes générales*).

La caractérisation des zones humides a également concerné des secteurs finalement hors projet :

- au Nord jusqu'à la limite de la Seine, considérant que les éventuels effets du projet ne pourraient se faire ressentir au-delà de ce cours d'eau,
- à l'est, au-delà de la RD 619,
- au Sud jusqu'à la limite du canal de Terray considérant que les éventuels effets du projet ne pourraient se faire ressentir au-delà de ce cours d'eau.

Concernant la partie Ouest en grande partie classée en zone Natura 2000 qui a fait l'objet d'une mesure d'évitement, il a été convenu, dès la définition du projet, que toutes les mesures seraient mises en œuvre afin de ne pas entraîner d'impact en dehors du périmètre sollicité. De ce fait, il n'a pas été utile de caractériser les zones humides sur l'intégralité de la frange Ouest du projet.

Le Schéma des Carrières de l'Aube impose une épaisseur moyenne de 4 mètres de gisement pour qu'un dossier de demande d'exploitation de carrière soit jugé recevable, les exploitations doivent se concentrer en fond de vallée, où la présence de zones humides est la plus fréquente. Il n'est donc pas envisageable, dans le cadre du présent projet, d'exclure la totalité des secteurs caractérisés en zones humides.

Néanmoins, le projet présenté exclut les territoires à forts enjeux environnementaux du SDAGE (disposition D6.95 pour la période 2016-2021 et 92 pour 2009-2015), tels que boisements alluviaux et espace de mobilité de la Seine.

Par ailleurs, les secteurs classés en zone Natura 2000 au titre de la directive Habitat ont intégralement été exclus du périmètre d'exploitation envisagé alors même que ces secteurs font parties de la catégorie 2 au sein de laquelle l'ouverture de carrière peut être acceptée. La ripisylve située sur la parcelle E120 situés aux abords du canal Terray (hors peupleraie localisée sur la parcelle E 235) a également été exclue du périmètre d'extraction.

Il faut aussi souligner que le SDAGE prévoit bien la possibilité d'exploiter en carrière des zones humides puisqu'il présente les modalités de compensations liées à la destruction de ces secteurs dans sa disposition D6.83. dans le document 2016-2021 et 46 ou 78 dans le document 2009-2015.

Afin d'anticiper l'impact prévisible du projet, un diagnostic des zones humides a été réalisé (voir étude *Adéquat Environnement de mai 2018, en Annexes générales*) sur l'intégralité du périmètre de la demande sollicitée, intégrant zone d'extraction et bandes de retrait inexploitées.

Sur les 79 sondages pédologiques réalisés sur l'ensemble de l'emprise du projet et aux abords immédiats, près des deux tiers ont montré des traces d'hydromorphie, à des profondeurs variables (voir l'étude de détermination de zones humides en *Annexes générales*).

Il s'agissait généralement de traces rouille d'oxydation, parfois accompagnées d'un horizon réductique plus profond de couleur gris bleu.

Au final, ce sont 27 des sondages qui se sont révélés être caractéristiques de sols de zones humides, suivant les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Faute de végétation naturelle selon les indications de la Note technique du 26 juin 2017 (cultures, pâtures), la détermination des zones humides a été essentiellement faite sur le critère pédologique. Il apparaît globalement que la partie occidentale (une grande partie de la zone pâturée) de l'emprise du projet est concernée par la présence de zones humides.

Ce diagnostic a ainsi permis d'inventorier une surface totale de zones humides de 30,99 ha ainsi réparties : 23,18 ha au sein du périmètre d'extraction sollicitée et 7,81 ha au niveau des bandes de retrait (entre la limite de l'exploitation et celle d'extraction).

2. - Impact sur les zones humides (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

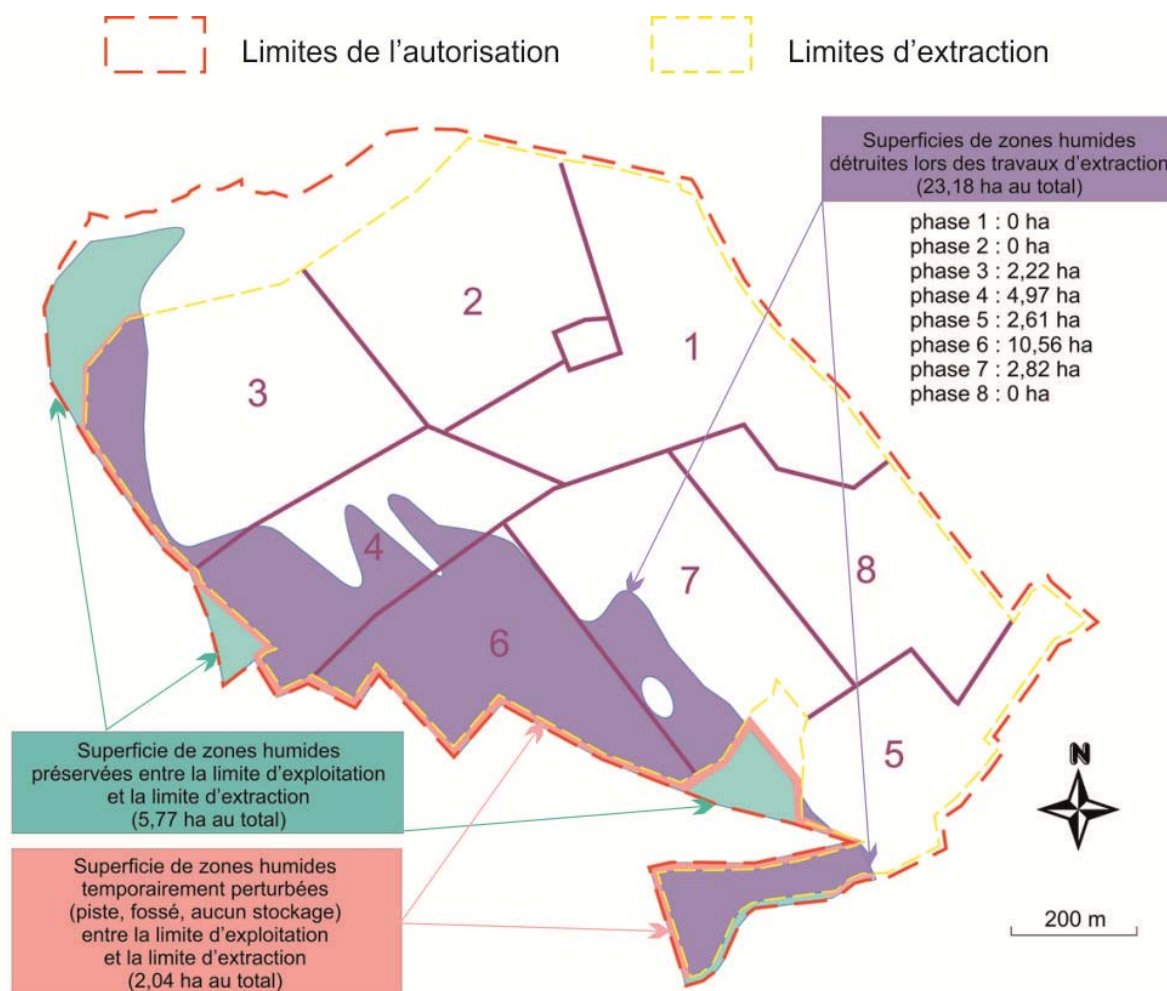
2.1. - Impacts directs et définitifs dans l'emprise d'extraction

Lors de l'exploitation de la carrière, les sols de zones humides (caractérisés lors des sondages pédologiques préalables), disparaîtront progressivement en fonction de l'avancée des travaux d'extraction.

L'impact du projet sur les zones humides (ZH) initialement présentes peut ainsi être résumé :

- Superficie de ZH détruites par les travaux d'extraction : **23,18 ha**,
- Superficie de ZH temporairement perturbées dans le périmètre d'autorisation (hors périmètre d'extraction) par la création d'un fossé d'infiltration ou par le tassement de sol lié à la présence de pistes : **2,04 ha**.
- Superficie de ZH préservées : **5,77 ha** dans le périmètre d'autorisation (hors périmètre d'extraction) qui ne subiront aucun impact liées à l'exploitation du site.

Ce projet impactera ainsi de façon temporaire ou définitive une surface cumulée de **25,22ha**.
La carte ci-dessous localise ces différents secteurs :



2.2. - Impacts directs et temporaires en marge de l'emprise d'extraction

Sur les secteurs situés entre le périmètre sollicité en autorisation et le périmètre d'extraction, les zones humides présentes pourraient être impactées par le stockage de matériaux ou la circulation d'engins.

Par ailleurs, le dispositif d'infiltration (positionné en limite ouest du projet) ne sera aucunement de nature à assécher les terrains situés en dehors du site, mais au contraire, de permettre par infiltration des eaux, le maintien d'un niveau d'eau suffisant pour ne pas engendrer d'assèchement des zones humides. Cette technique utilisée sur d'autres sites exploités par la société A2C Granulat a déjà fait ses preuves (cf. chapitre Eaux souterraines de la présente étude d'impact).

2.3. - Impacts indirects et temporaires hors de l'emprise de l'exploitation

2.3.1. - Impacts de l'extraction sur les zones humides situées en dehors du périmètre sollicité

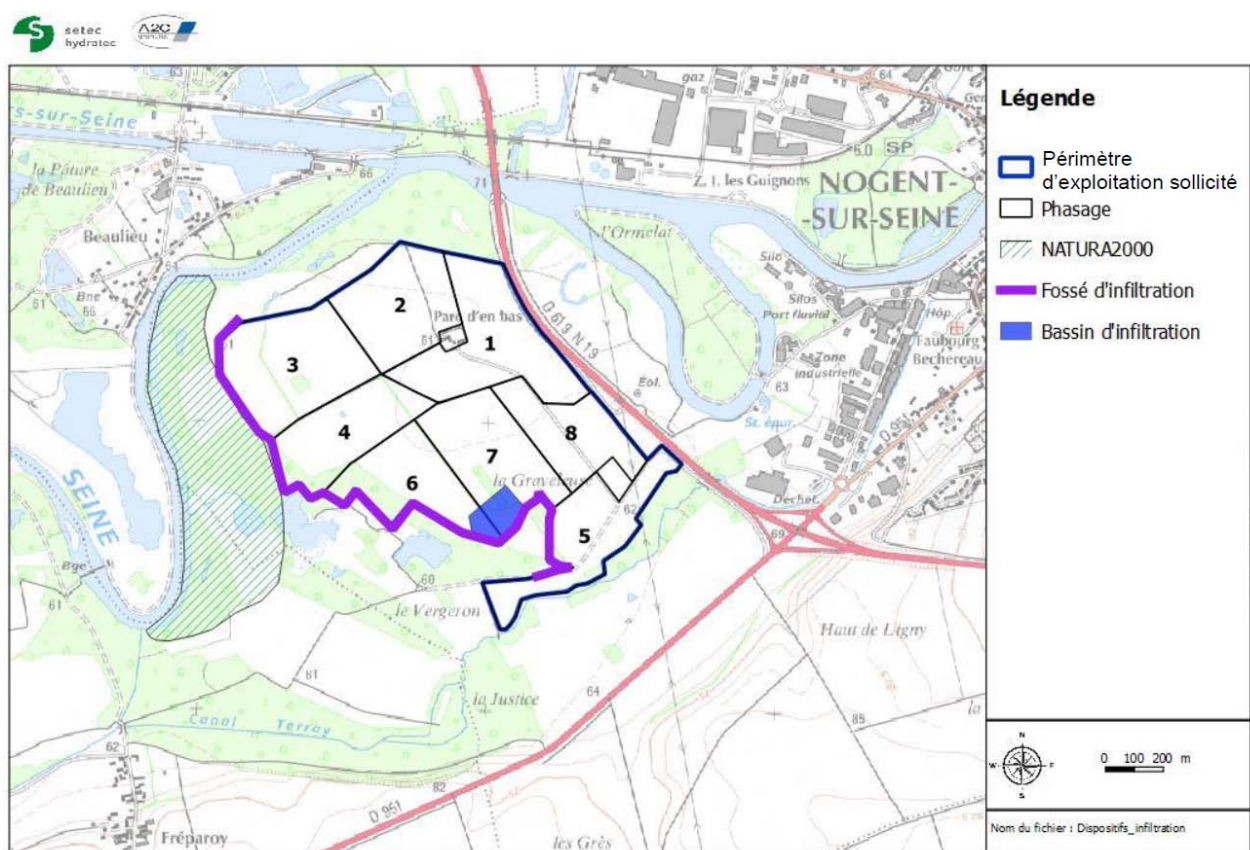
Ils pourraient être liés au rabattement de la nappe, dont les effets pourraient se faire ressentir en dehors du périmètre.

Les zones humides sont déterminées selon trois critères (pédologie, habitat, espèces) tel que cela est défini par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié. Le rabattement partiel et temporaire tel qu'il est sollicité par la société A2C Granulat (uniquement lors des travaux de terrassement et en limitant la cote de rabattement à -50 cm sous le toit de gisement moyen) ne sera pas de nature à engendrer de modifications majeures ou irréremédiables susceptibles de porter atteinte aux zones humides par modifications des critères de détermination. Tout au plus, pourrait-il y avoir un effet (temporaire) sur l'expression des espèces qui y sont abritées comme cela se constate naturellement (différence d'expression du cortège végétal entre les années 2017 et 2018 exclusivement lié au phénomène de crue exceptionnelle de 2018, voir *étude Ecosphère en Annexes générales*).

2.3.2. - Impacts de la remise en état sur les zones humides situées en dehors du périmètre sollicité

Ils pourraient provenir d'une modification importante de la piézométrie à l'issue de la remise en état.

Les simulations menées par le bureau d'études Hydratec, afin de mesurer ce risque, démontrent qu'aucun impact piézométrique négatif n'est attendu sur les zones humides situées en dehors du périmètre (*cf. étude Hydratec en Annexes générales*). Au contraire, les rehausses de nappe telles qu'estimées par cette étude sur certains secteurs pourraient donner lieu à terme à la création de nouvelles zones humides en dehors du périmètre. Les surfaces concernées étant négligeables, du fait de la faible emprise géographique des rehausses et de la très faible variation de la piézométrie (quelques centimètres), elles n'ont de ce fait pas été estimées.



2.4. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (Pécy). Du fait de l'éloignement et de l'existence de longue date de ces sites, aucun impact cumulé sur les zones humides n'est à envisager.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, l'impact du projet sur les zones humides peut être important, particulièrement dans l'emprise des travaux d'extraction.

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures d'évitement, mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.1 - Mesures d'évitement

Pour rappel, de nombreuses zones humides ont été évitées lors de la conception du projet (Boisements alluviaux, secteurs classés en Natura 2000, zones humides situées à l'Ouest et à l'Est du périmètre sollicité, etc.).

Les zones humides présentes au sein du périmètre d'autorisation et hors périmètre d'extraction feront l'objet d'une attention particulière avec pour consigne l'interdiction de stockage sur ces secteurs.

3.2. - Mesures de réduction

Le décapage des zones humides sera progressif (selon le phasage de l'exploitation) et n'interviendra pas durant les deux premières phases d'exploitation.

Les impacts directs sur les zones humides situées en dehors du périmètre sollicité seront inexistantes du fait de la mise en place des mesures suivantes :

- clôture et bornage du périmètre,
- interdiction de circulation en dehors des emprises du projet,
- stockage des terres sur les secteurs les plus hauts topographiquement et aucunement sur les zones humides conservées à l'extérieur du périmètre exploitable.

Les impacts indirects sur les zones humides situées en dehors du périmètre sollicité seront négligeables du fait :

- de l'éloignement de certaines zones humides (notamment celles situées à l'Est du périmètre),
- de la mise en place d'un fossé d'infiltration (sur la frange Ouest du périmètre, entre limites d'extraction et d'autorisation).

3.3. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Suppression de zones humides dans l'emprise d'extraction	Abandon de certains secteurs pressentis avant réalisation des études préalables Exclusion des territoires à forts enjeux environnementaux définis par le SDAGE (boisements alluviaux et espace de mobilité)	Réalisation des premières phases d'exploitation hors zones humides	Important ➔ Impact résiduel négatif
Dégradation de zones humides en marge de la zone d'extraction	-	Clôture et bornage du périmètre Interdiction de circuler Absence de stocks de terres	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Modification de la piézométrie	-	Mise en place d'un fossé d'infiltration en limite ouest	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif

➔ L'impact résiduel négatif sur les zones humides dans l'emprise exploitable restant important après les mesures d'évitement et de réduction, il est nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires.

La suppression progressive d'un peu plus de 23 ha de zones humides (prairies inondables, formations hélophytiques, pâtures et zones cultivées) sera compensée par la création également progressive, dans le cadre du réaménagement, d'une superficie de près de 52 ha de nouvelles zones humides (dépressions humides, roselières, prairies humides, fruticées alluviales, saulaie et chênaie-frênaie, cf. chapitre "Remise en état" pour plus de détails), ce qui est d'ailleurs conforme aux préconisations du SDAGE Seine Normandie (compensation à 150 % minimum dans le document 2016-2021, surface au moins égale et jusque 150 % dans la version 2009-2015).

Les habitats reconstitués seront recevables en tant que zones humides selon la jurisprudence de février 2017 à la condition expresse que la topographie soit suffisamment basse pour satisfaire le critère pédologique.

La progressivité de cette compensation, par phase, tout comme la suppression est une notion importante. En effet, l'exploitant a veillé qu'à toutes les phases d'exploitation, la superficie de zones humides créées soit toujours supérieure à celles supprimées.

Les zones humides reconstituées sont bien supérieures en surfaces à celles initialement présentes. Le tableau suivant permet de dresser le bilan des surfaces de zones humides (notées ZH) présentes avant et après la mise en œuvre du projet :

A	B	C	D	E	F	G
Surface de ZH d'origine dans le périmètre de l'autorisation	Surface de ZH préservée dans le périmètre de l'autorisation (hors périmètre d'extraction)	Surface de ZH perturbée dans le périmètre de l'autorisation (hors périmètre d'extraction)	Surface de ZH détruite dans le périmètre d'extraction	Surface de ZH soustraite dans le périmètre de l'autorisation = C+D	Surface de ZH reconstituée dans le périmètre de l'autorisation	Surface de ZH dans le périmètre de l'autorisation (Etat final) =B+C+F
30,99ha	5,77 ha	2,04 ha	23,18 ha	25,22 ha	51,96 ha*	59,77 ha

* Ce chiffre comprend les 3,99 ha de ZH créées au nord de la phase 2 (hors zone d'extraction).

Le tableau ci-après présente phase par phase un état comparatif des zones humides soustraites et des zones humides restaurées.

Phases	Surfaces de zones humides (état actuel)		Surfaces de zones humides (situation finale)		Différence Etat final/Etat initial (par phase)	Différence Etat final/Etat initial (cumul)
	Surfaces ZH (par phase)	Surfaces ZH (cumul)	Surfaces ZH (par phase)	Surfaces ZH (cumul)		
1	0	0	36 636 m ²	36 636 m ²	36 636 m ²	36 636 m ²
2	0	0	32 596 m ²	69 232 m ²	32 596 m ²	69 232 m ²
Décaissement Nord phase 2	0	0	39 930 m ²	109 162 m ²	39 930 m ²	109 162 m ²
3	22 200 m ²	22 200 m ²	116 733 m ²	225 895 m ²	94 533 m ²	203 695 m ²
4	49 700 m ²	71 900 m ²	71 049 m ²	302 044 m ²	21 349 m ²	225 044 m ²
5	26 100 m ²	98 000 m ²	39 799 m ²	341 843 m ²	13 699 m ²	238 743 m ²
6	105 600 m ²	203 600 m ²	96 173 m ²	438 016 m ²	-9 427 m ²	229 316 m ²
7	28 200 m ²	231 800 m ²	48 182 m ²	486 198 m ²	19 982 m ²	249 298 m ²
8	0	231 800 m ²	38 551 m ²	524 749 m ²	38 551 m ²	287 849 m ²
	231 800 m²		519 649 m²		287 849 m²	

Il convient de préciser que les 2,04 ha de ZH perturbées dans le périmètre d'autorisation (hors périmètre d'extraction), seront, à l'issue de l'exploitation, réaménagées selon leur configuration d'origine. Le fossé sera ainsi rebouché à l'aide des matériaux initialement présents et les pistes seront décompactées et si besoin revégétalisées.

La remise en état du site permettra la reconstitution progressive de zones humides pour atteindre, au sein du périmètre d'extraction, un total de **47,97 ha** à l'issue de l'exploitation. Par ailleurs, la société A2C Granulat reconstituera, au Nord de la phase 2, **3,99ha** de zones humides. Afin de garantir la conservation des 5,77 ha de zones humides préservées, l'exploitant s'engage à ne pas y réaliser de zones de stockage de matériaux ni d'y faire circuler d'engins.

A l'issue de l'exploitation le bilan des zones humides à l'intérieur du périmètre d'autorisation sollicité se répartira ainsi :

- Dans le périmètre d'extraction :
 - o 47,97 ha reconstitués dans le cadre du réaménagement
- Dans les bandes de retrait :
 - o 5,77 ha préservées,
 - o 3,99 ha créées (Nord phase 2)
 - o 2,04 ha réaménagés (pistes, fossé)

Le projet présenté prévoit ainsi la création de 28,78 ha de zones humides supplémentaires aux 30,99 ha initialement présents, soit un total de 59,77 ha dans les limites de l'exploitation.

Pour y parvenir, la société A2C Granulat sollicite l'autorisation de recourir à l'apport de matériaux extérieurs inertes à hauteur de 1 724 000 m³ sur la durée sollicitée (30 ans).

La société demandeuse dispose de plusieurs années d'expérience dans ce domaine d'activité et a développé un réseau privilégié de partenaires. Les demandes d'accueil de matériaux depuis plusieurs années sont largement supérieures aux capacités d'accueil de la société.

De plus, dans le cadre du chantier du Grand Paris express, A2C Granulat a signé avec la société du Grand Paris la charte de bonnes pratiques. Les deux sites de la société actuellement autorisés à accueillir des matériaux inertes sont considérés comme des exutoires de valorisation des terres de déblais de ce chantier. Les matériaux ainsi accueillis permettent la reconstitution de terres

agricoles, de prairies et de zones humides. Ce chantier et les chantiers annexes sont une source de matériaux inertes de qualités pour de nombreuses années.

3.4. - Mesures d'accompagnement

La remise en état de la carrière offrira des opportunités d'aménagement écologique qui seront déclinées sous forme de mise en place d'habitats à vocation écologique (notamment des milieux humides) et de transfert de matériel végétal (*pour plus de détails, se reporter au chapitre "Remise en état" de la présente étude d'impact, ainsi que l'étude écologique Ecosphère en Annexes générales*) :

- * Création de mares et de dépressions humides (ceinture hélrophytique, prairies humides avec végétation amphibie de type roselière basse),
- * Reconstitution de roselières (cortège diversifié de végétations hélrophytiques : phragmitaie, magnocariçaies, mégaphorbiaies...),
- * Reconstitution de prairies humides (milieux herbacés de type prairie inondable),
- * Mise en place de fourrés hygrophiles (milieux arbustifs de type fruticée alluviale et saulaie arbustive),
- * Mise en place de boisements alluviaux (milieux forestiers de type chênaie-frênaie alluviale),
- * Transplantation de matériel végétal (à partir de la terre végétale décapée au droit des prairies inondables).

En complément de l'ensemble des mesures précédemment exposées, l'exploitant élaborera des plans quinquennaux de gestion écologique, qui concerneront les milieux remis en état lors du précédent plan quinquennal, ainsi que ceux qui seront mis en place au cours de leur période de validité. Cet engagement portera sur la durée de l'exploitation (6 plans successifs sur 30 ans).

Chaque plan de gestion sera réalisé par un écologue et devra se baser sur les résultats des inventaires (premier plan de gestion) ou des suivis écologiques (plans de gestion ultérieurs). Il fera l'objet d'une évaluation au bout de sa période de validité.

Les plans et suivis permettront de s'assurer :

- du maintien du caractère humide des zones humides situées en dehors du périmètre d'autorisation sollicité,
- du caractère humide des 52 ha recréés au fur et à mesure de l'avancement de la remise en état du site,
- des résultats de la gestion des parcelles Natura 2000 et de « l'Ormelat » pendant la durée de l'exploitation.

4. - Evolution probable du sol et du sous-sol en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et pâturage) ou boisées (peupleraies) des parcelles, sans modification de la nature des sols et de la topographie.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités (hors zone inondable), avec possiblement le rehaussement localisé du sol afin de s'affranchir totalement du risque d'inondation pour les bâtiments devant être construits.

LES EAUX SUPERFICIELLES

1. - Scénario de référence pour les eaux superficielles (état actuel)

1.1. - Les cours d'eau

Le projet de carrière est situé dans le lit majeur de la Seine (en rive gauche), en aval immédiat de l'agglomération nogentaise. Il est entouré au nord et à l'ouest par un méandre non navigable de la Seine et au sud par le canal de Terray (*figure 7*).

La Seine est un fleuve français, long de 776,6 kilomètres, qui coule dans le Bassin parisien et arrose notamment Troyes, Paris, Rouen et Le Havre. Sa source se situe à 446 m d'altitude à Source-Seine, en Côte-d'Or, sur le plateau de Langres. Son cours a une orientation générale du sud-est au nord-ouest. Elle se jette dans la Manche entre Le Havre et Honfleur. Son bassin versant, d'une superficie de 79 000 km², intéresse près de 30 % de la population du pays.

Sur le secteur de Nogent, elle est alimentée par plusieurs affluents dont :

- l'Aube, qui se jette dans la Seine à environ 20 km en amont de Nogent sur Seine,
- l'Ardusson qui se jette dans la Seine juste en amont de Nogent sur Seine, quasiment sur la limite communale,
- le ru de Mâcon, qui draine les secteurs agricoles au sud.

Les noues des Nageoires, de Pigny et la noue Raide sont des petits bras de Seine circulant dans la zone inondable, qui contournent la centrale nucléaire et traversent les zones industrielles du Beaugard et des Guignons.

Le Canal de Terray, au sud du territoire communal, constitue une dérivation des eaux de la Seine. Ce canal a été construit en 1770 sur ordre de l'Abbé Terray, ministre de Louis XV, pour alimenter les bassins de son château de la Motte-Tilly. Long de 5,5 km, son tracé est nettement artificiel : tronçons rectilignes, écluses. Sa largeur est de 6,8 m au niveau du pont franchissant le canal, à l'extrémité sud-ouest du projet.

De nombreux plans d'eau sont recensés aux alentours du projet, la plupart résultant d'actuelles ou d'anciennes exploitations de granulats.

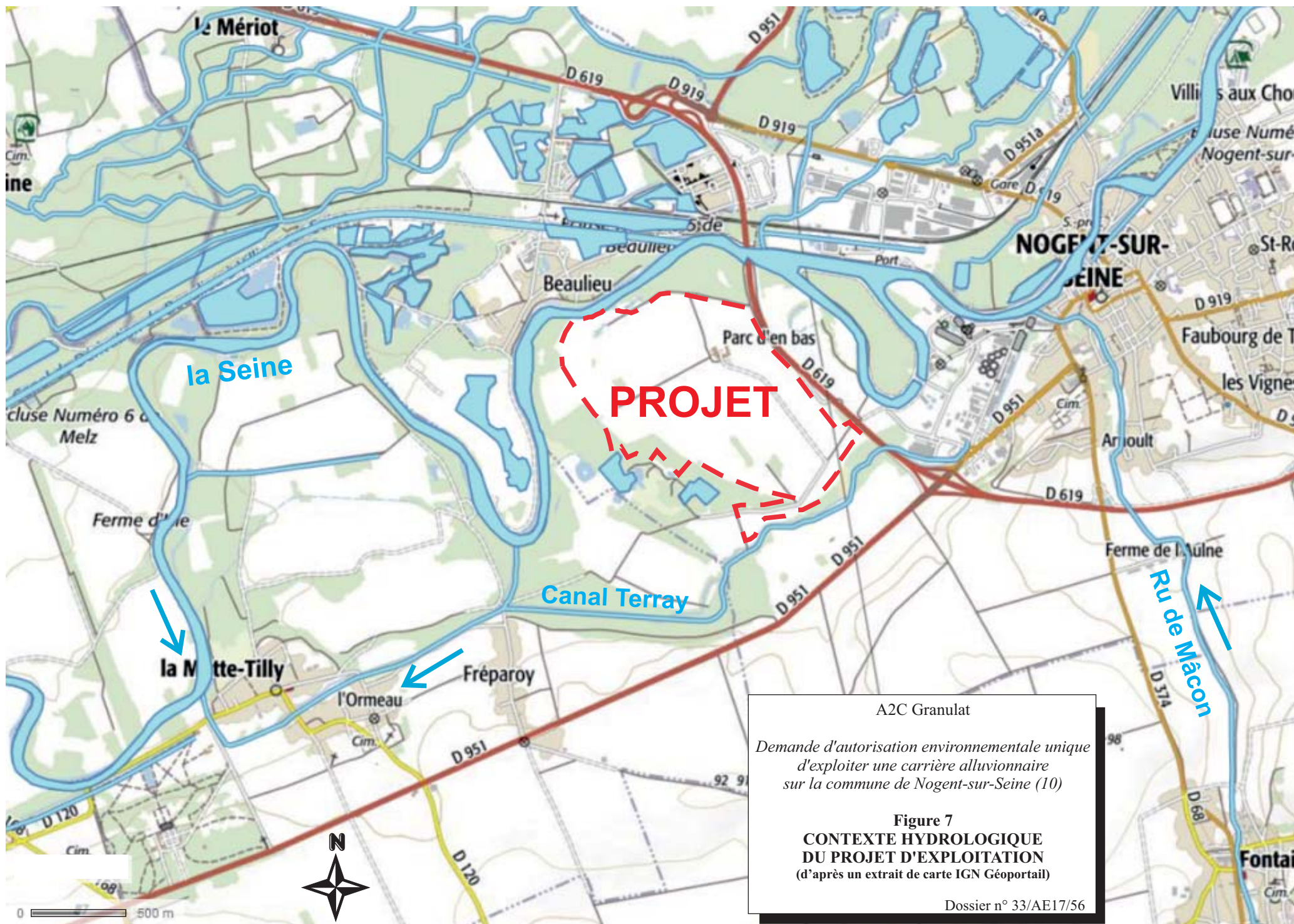
Aucun usage particulier (eau potable, industrielle, conchylicole) des eaux du cours d'eau n'a été recensé en aval du projet.

Du fait de la topographie plane et de la perméabilité des matériaux, les terrains qui seront exploités ne comportent pas de zone d'écoulement superficiel (ruissellement) préférentiel, hormis en période de crue au droit du busage sous le chemin rural du Parc d'en Bas.

1.2. - Débits des cours d'eau

La Seine et ses affluents peuvent connaître des périodes d'étiage sévère ou au contraire des crues importantes en hiver. Les crues sont de deux types : les crues rapides dans les parties amont du bassin à la suite de précipitations fortes et les crues lentes dans les vallées plus en aval qui font suite à des épisodes pluvieux prolongés.

Pour maîtriser les crues et les étiages, d'importants travaux de régulation ont été réalisés dans la partie supérieure du cours de la Seine et de ses affluents. Quatre grands lacs-réservoirs ont été créés entre 1960 et 1990 sur la Seine (lac de la Forêt d'Orient), la Marne (lac du Der-Chantecoq), l'Aube (lac d'Amance et lac d'Auzon-Temple) et l'Yonne (lac de Pannecière). Ces lacs permettent à la fois d'écarter les crues et d'assurer un débit minimum d'étiage.



La station hydrométrique la plus proche du projet est celle de Pont-sur-Seine (H700010), située à 14 km en amont. Les débits caractéristiques de la Seine (période 1979-2017) mesurés par la DREAL Champagne-Ardenne y sont les suivants (source hydro.eaufrance.fr) :

- débit moyen interannuel (module), 76,7 m³/s ;
- débit d'étiage quinquennal QMNA5 (débit d'étiage de récurrence 5 ans), 25 m³/s ;
- débit de crue journalier décennal (QJ10), 300 m³/s.

Le suivi qualitatif des eaux de la Seine, réalisé par la DREAL Champagne-Ardenne à la station de Nogent-sur-Seine (entre 2006 et 2011), indique une bonne qualité des eaux du fleuve : qualité écologique et qualité physico-chimique bonnes.

Pour rappel, les objectifs sont le bon état chimique et écologique en 2015.

Il n'y a pas de donnée concernant les débits caractéristiques du canal de Terray.

1.3. - Les épisodes de crue

Le projet se situe dans la zone de la Bassée qui constitue une zone naturelle d'expansion en temps de crue des eaux de la Seine (entre Nogent-sur-Seine et Montereau-fault-Yonne). Plusieurs études hydrauliques et hydrogéologiques générales ont été réalisées sur le secteur de Nogent-sur-Seine (EDF, Hydratec 2002 et 2012, Ingerop, BRGM).

Le projet est situé en aval de la confluence entre la Seine et l'Aube. Par conséquent le régime hydrologique est fortement influencé par le comportement des deux cours d'eau en amont.

La Seine a connu, lors du siècle passé, plusieurs crues marquantes dans le département de l'Aube. Il s'agit principalement de crues hivernales, présentant des temps caractéristiques longs (temps de montée, durée moyenne, durée de submersion) et saturant les sols. On parle d'inondations lentes des plaines.

Le débit de la Seine, dans le département de l'Aube, est influencé par deux ouvrages artificiels permettant la régulation des débits jusqu'à la région parisienne :

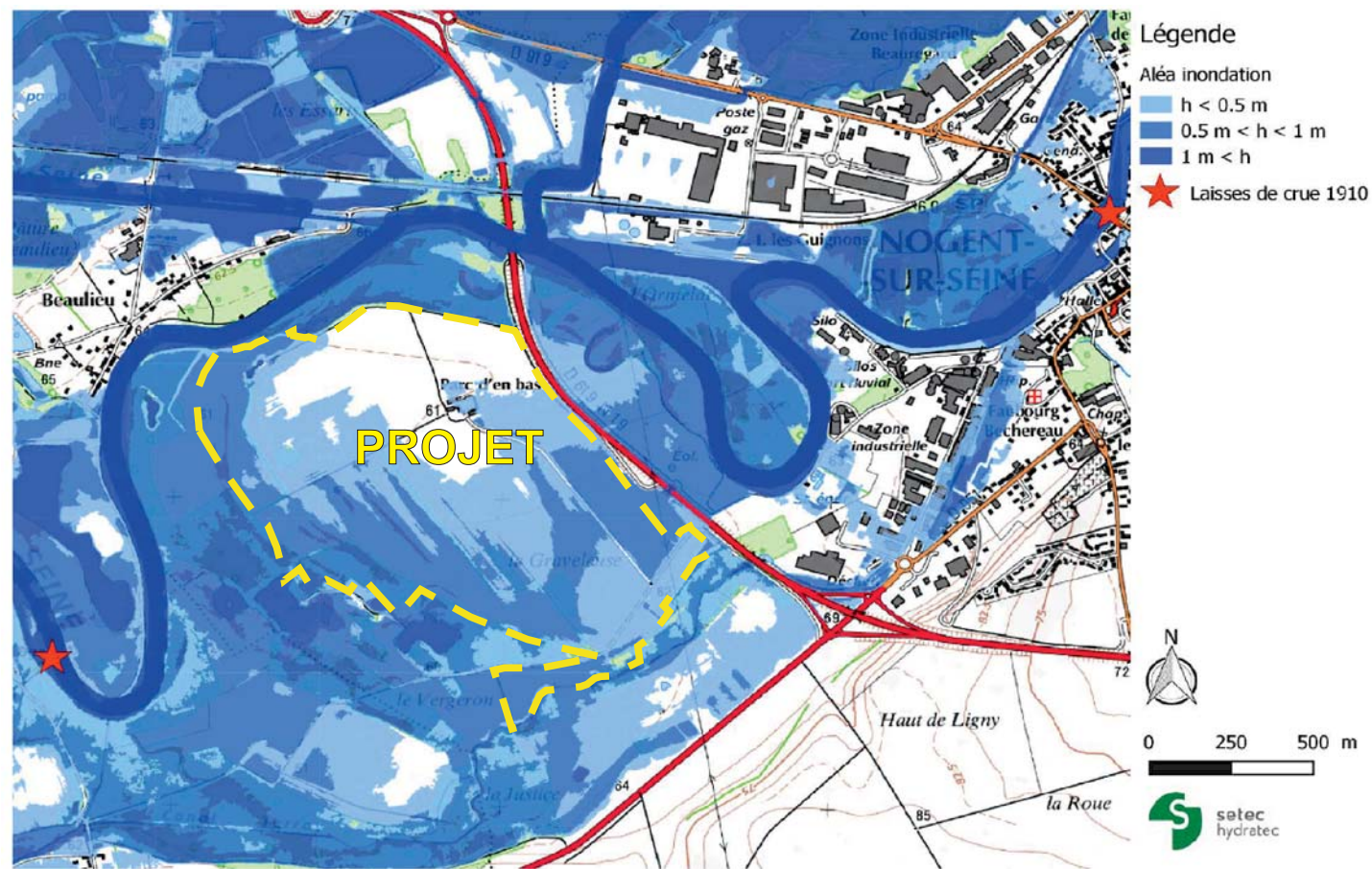
- Le lac-réservoir Seine, mis en service en 1966.
- Le lac-réservoir Aube, mis en service en 1990.

La mission de ces lacs-réservoirs est de renforcer le débit des rivières en étiage et d'atténuer l'ampleur des crues.

Au droit de la centrale EDF de Nogent-sur-Seine, le lit majeur de la Seine d'une largeur de 3 km est dissymétrique avec une rive droite plus développée que la gauche. La rive droite de ce lit majeur, très plate, est parcourue par un réseau de fossés et de cours d'eau secondaires (noues) sensiblement parallèles au fleuve.

Les écoulements de la Seine sont à considérer comme étant en hautes eaux de février à mars, avec éventuellement une prolongation sur une partie du mois d'avril.

Le projet de carrière sera implanté en zone inondable (*figure 8*) d'après le Plan de protection des risques d'inondation (PPRI) du bassin aval de la Seine, approuvé en janvier 2006. Dans ce document, trois zonages sont définis : zone rouge "à préserver", zone rose "à vocation économique" et zone bleue "urbanisée à risque faible". Une très grande partie du projet est en zone rouge, où les carrières sont autorisées sous réserve de la compatibilité avec les documents d'urbanisme. Toutefois, *"La réalisation d'un projet en zone rouge (...) ne pourra être effective qu'après une étude hydraulique globale concernant une zone pertinente intégrant la ou les unités de projet. Cette étude, effectuée par un cabinet d'étude compétent en matière d'hydraulique et d'environnement, devra être mandatée par le maître d'ouvrage du projet."*

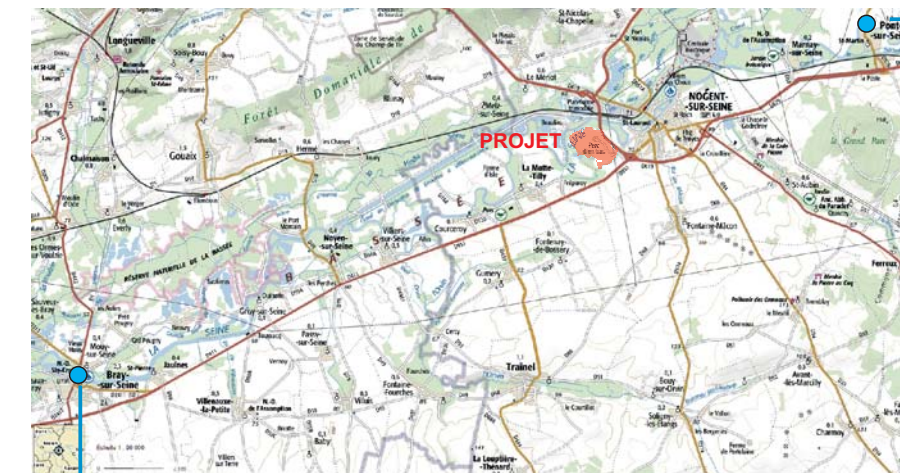


Zones de pâtures totalement inondées



Zones de cultures partiellement inondées

photos prise sur le site, le 23 mars 2018

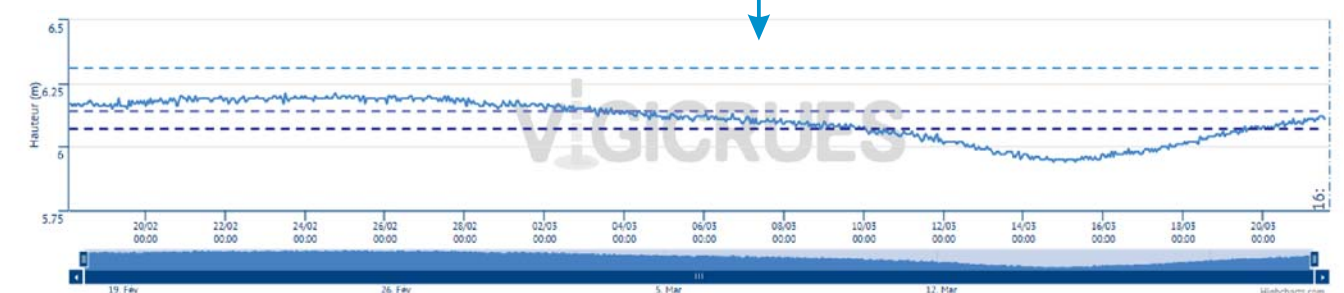
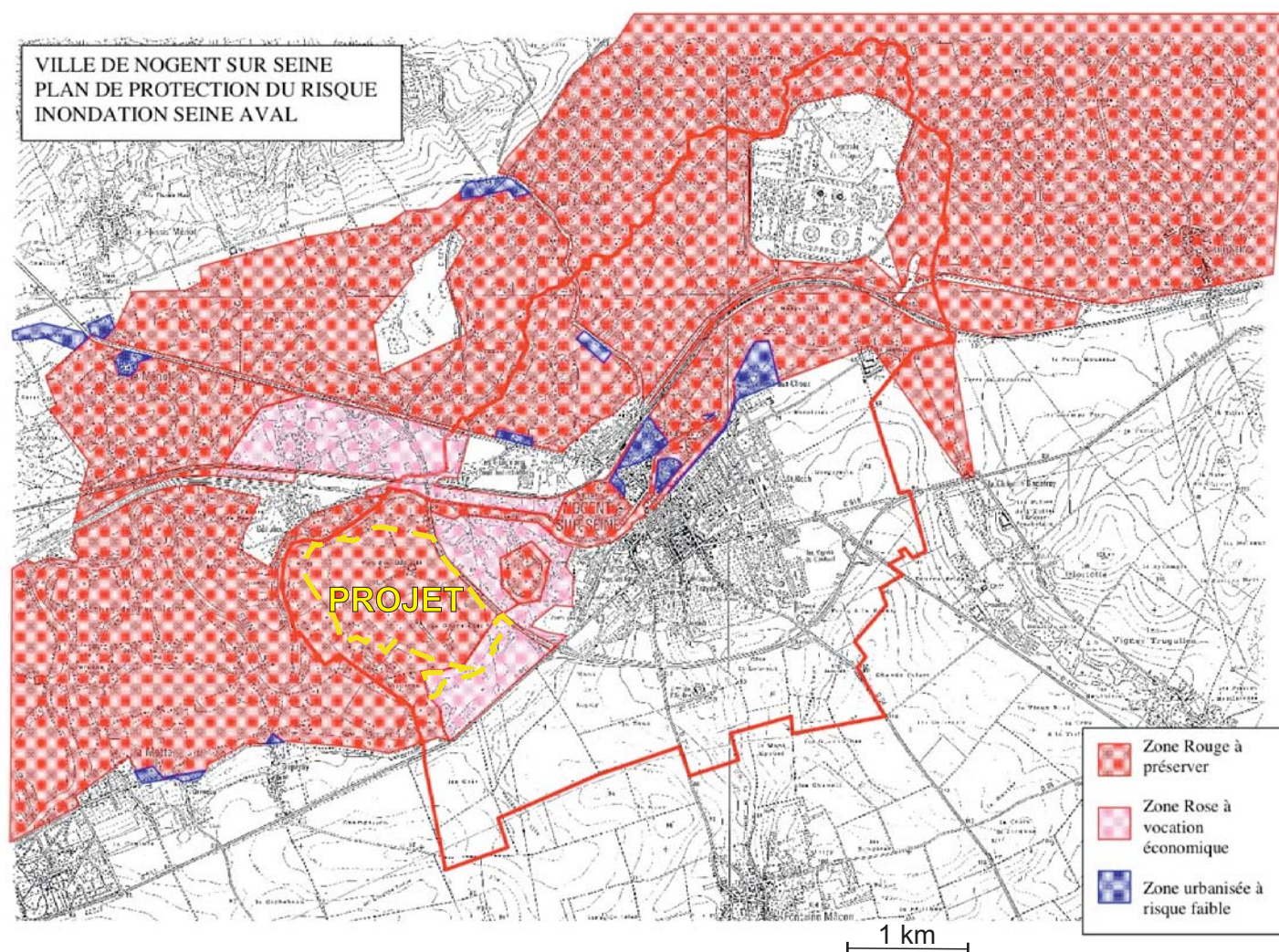


A2C Granulat

Demande d'autorisation environnementale unique d'exploiter une carrière alluvionnaire sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)

Figure 8
ZONES INONDABLES, PPRI
ET EPISODES DE CRUES
AU DROIT DU PROJET D'EXPLOITATION

Dossier n° 33/AE17/56



Légende

Font-sur-Seine (Seine)

Crue de mai 2015 - 6.31 m

Crue de mars 1999 - 6.14 m

Crue de mars 2007 - 6.07 m



Légende

Bray-sur-Seine (Seine)

Crue du 15/05/2013 - 3.07 m

A ce titre, une étude hydraulique sur le secteur d'étude a été confiée au bureau Hydratec (dossier n° 41230, mai 2018) afin notamment de définir les mécanismes d'inondation dans la situation actuelle (avant début de l'exploitation).

Dans le cadre de l'étude (*en Annexes générales*), deux crues ont été simulées :

- La crue de référence et historique de janvier 1910, considérée comme une crue centennale (lacs-réservoirs non pris en compte)
- La crue juste débordante d'avril 1983 (lac-réservoir Seine seul pris en compte).

La cote de la crue de référence de la Seine au droit du projet de carrière est de l'ordre de 62,2 m NGF69.

Pour la crue centennale, la rive droite de la Seine est en partie inondée au niveau de Nogent-Sur-Seine et en aval de Beaulieu.

Les hauteurs varient globalement entre 50 cm et 1,5m. De nos jours, grâce à la prise en compte des lacs réservoirs, la cote d'eau au droit du projet serait moins importante pour la crue de 1910.

Dans la zone d'étude (en rive gauche), l'îlot principal au niveau du Parc d'en Bas n'est pas inondé lors de la crue centennale grâce aux remblais formés par la D 619 à l'Est et le chemin au nord de la parcelle. Ailleurs la hauteur d'inondation atteint jusqu'à 1,5 m.

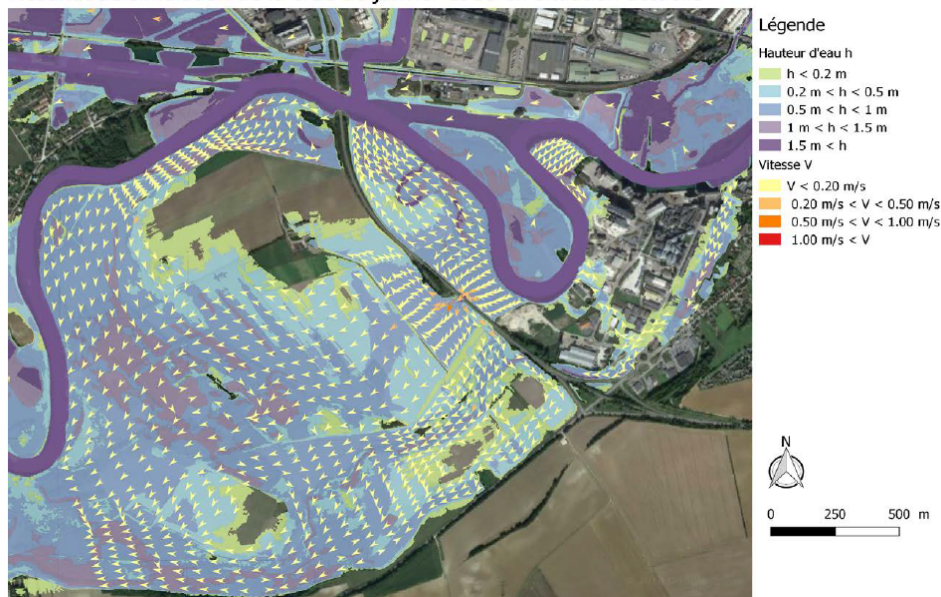
Pour la crue d'avril 1983, sur la rive gauche, l'emprise inondée est moins importante que pour la crue centennale. En plus de l'îlot au niveau du Parc d'en Bas, les terres agricoles du sud de la zone d'étude sont hors d'eau pour ce type de crue. Globalement les hauteurs inondées sur le secteur sont inférieures à 1 m.

Au droit du projet, il y a globalement 30 cm d'écart entre les deux crues.

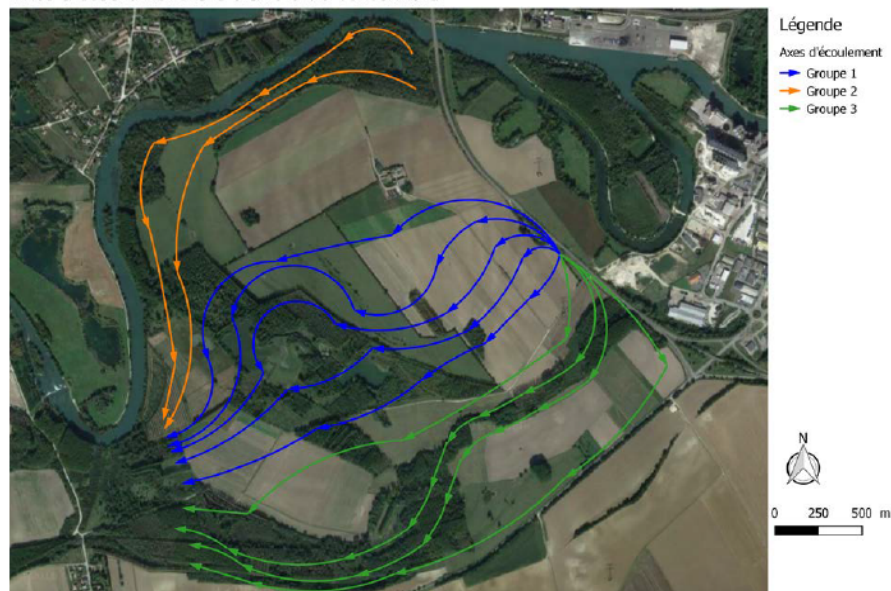
Concernant la dynamique d'écoulement, le champ de vitesse permet de distinguer plusieurs axes principaux d'écoulement.

Pour la crue de Janvier 1910, les axes des groupes 1 et 3 sont des axes d'entrée d'eau dans la zone du projet. Ces axes s'engouffrent via le pont sous la D 619. Comme la chaussée est en remblai, il n'y a pas de surverse au-dessus de la route.

Résultat de simulation de la crue de janvier 1910 en situation actuelle



Axes d'écoulement lors d'une crue centennale



Ce passage est la seule voie d'écoulement entre l'amont et l'aval. En lit majeur, à cause de la faible ouverture sous la route et de l'important débit amont, une augmentation significative de la vitesse d'écoulement est observée à ce point puisque la vitesse passe d'environ 0,2 m/s à 1 m/s. L'eau s'écoule ensuite gravitairement vers l'aval en occupant toute la partie sud de la zone du projet. Les axes d'écoulement du groupe 2 correspondent à l'écoulement de la Seine dans le lit majeur. Ainsi l'eau s'écoule parallèlement aux berges. Le remblai formé par le chemin au nord de la future carrière empêche l'eau de s'écouler vers le centre de la zone d'étude. La vitesse d'écoulement est similaire à la vitesse sur le site d'exploitation. Elle est de l'ordre de 0,2 m/s.

Comme pour la crue centennale, lors d'une crue de type avril 1983, d'une part l'eau s'engouffre dans la zone du projet via le pont sous la D619 et d'autre part il y a débordement du lit mineur entraînant un écoulement dans le lit majeur. Les axes d'écoulements sont moins larges parce que la crue d'avril 1983 est une crue faiblement débordante mais on observe les trois mêmes groupes. De plus, les vitesses d'écoulements impliquées sont plus faibles puisqu'elles sont toutes inférieures à 0,2 m/s.

Il est à noter que sur la période de fin janvier à fin mars 2018, une partie des terrains d'emprise du projet est restée sous l'eau, suite à la crue de la Seine (*voir photos de la figure 8*).

1.4. - Espace de mobilité de la Seine

Il s'agit de l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer. Le cours d'eau étant un système dynamique, mobile dans l'espace et dans le temps, il se réajuste constamment au gré des fluctuations des débits liquides. Ces réajustements se traduisent par des translations latérales permettant la mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et terrestres. L'espace de mobilité correspond à la divagation du lit du cours d'eau, c'est-à-dire la zone de localisation potentielle des sinuosités (source : Eaufrance).

Une étude du fuseau de mobilité du lit de la Seine a été réalisée en 2006 par le groupement Sogreah – Hydratec pour le compte de l'UNICEM, sur les départements de la Marne et de l'Aube (jointe au Schéma Départemental des Carrières de l'Aube). Celle-ci définit trois zones (*figure 9*) :

- Interdite : la mobilité de la Seine est avérée dans cette zone, aucune exploitation de carrière n'y est autorisée, zone dite « rouge »,
- Intermédiaire : la mobilité de la Seine n'est pas avérée mais est possible, les exploitations doivent démontrer la non-mobilité de la Seine sur cette zone avant exploitation, zone dite « bleue »,
- Autorisée : en dehors du fuseau de mobilité.

Si l'emprise du site respecte la zone rouge, une partie recoupe la zone intermédiaire, dite « bleue », déterminée par cette étude. Dans cette zone, et conformément aux dispositions du Schéma départemental des carrières, seule une étude spécifique peut permettre de déterminer la possibilité ou non de l'implantation d'une carrière.

Antea group a donc été sollicité par le demandeur pour la réalisation de l'étude précise de la mobilité de la Seine au droit du projet sur une longueur de 5 km répartie de part et d'autre du site (conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières).

Au terme de cette étude (rapport A91607/A, janvier 2018, *en Annexes générales*), il apparaît que la Seine ne présente pas de dynamique fluviale active au droit du projet. La dynamique fluviale semble stabilisée et le lit mineur conserve globalement un tracé constant dans le temps ce qui a permis de réduire quelque peu la largeur de l'amplitude d'équilibre.

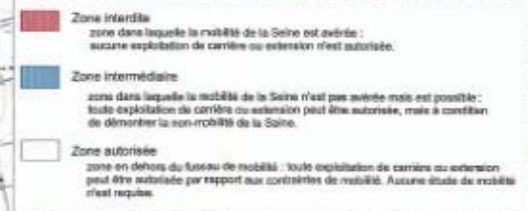
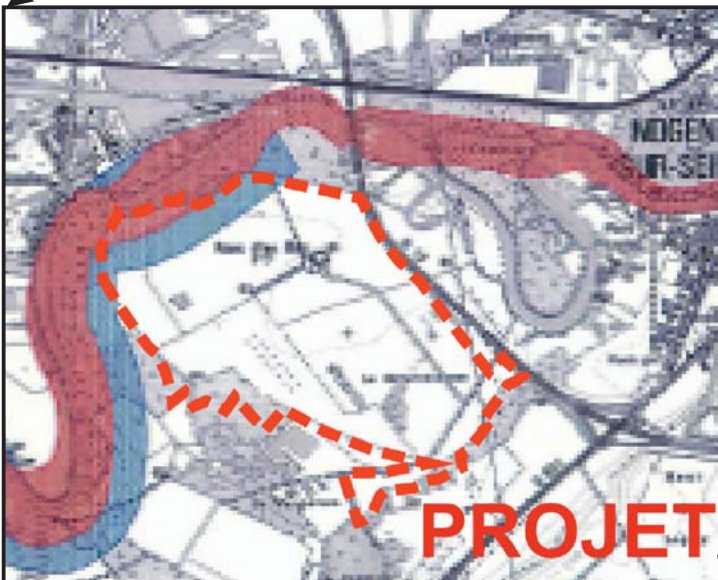
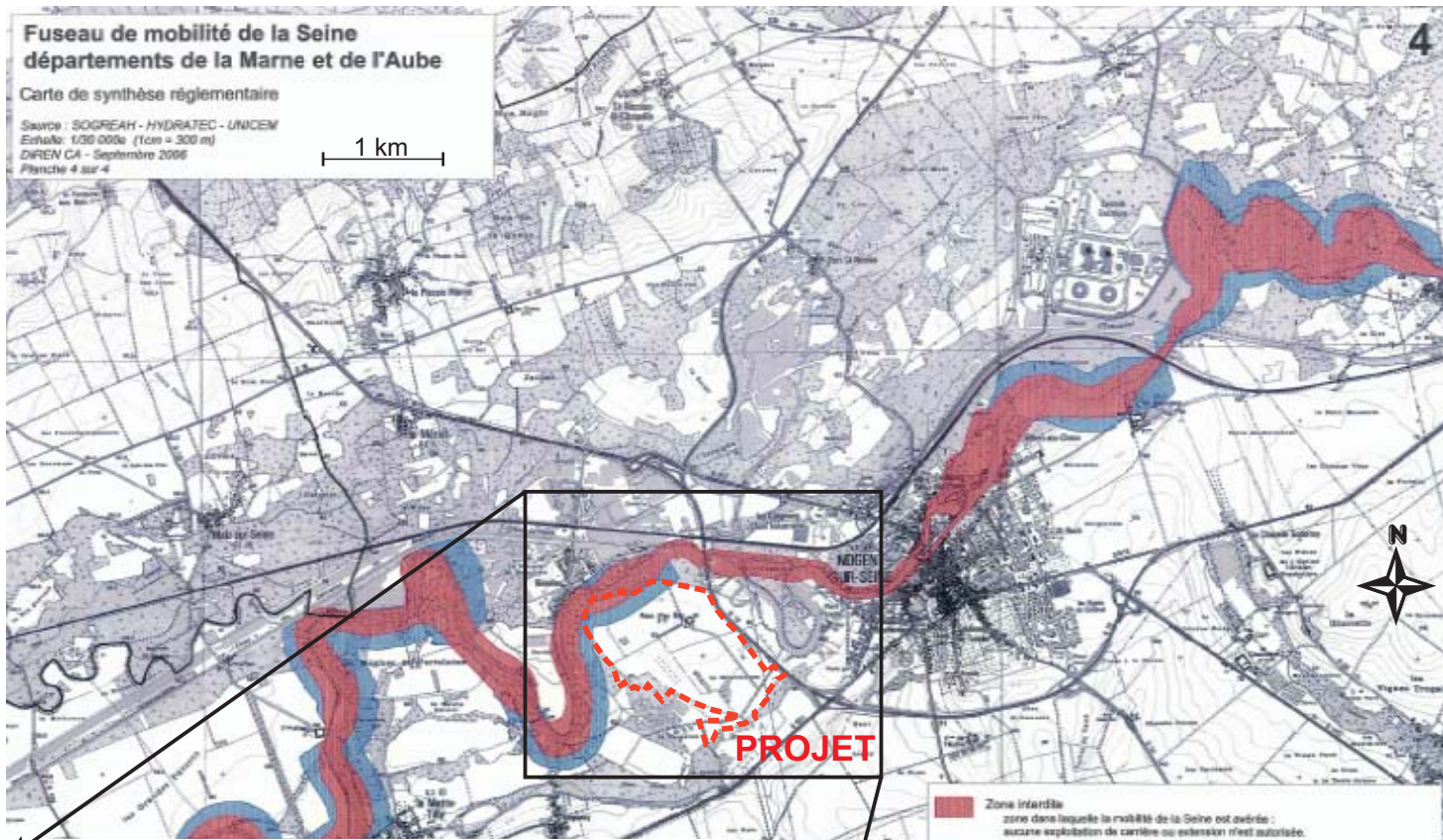
L'analyse géologique, morphodynamique, historique et socio-économique a conduit à préciser l'espace de mobilité de la Seine à l'intérieur duquel le projet d'exploitation d'A2C ne peut s'implanter.

Fuseau de mobilité de la Seine départements de la Marne et de l'Aube

Carte de synthèse réglementaire

Source : SOGREAH - HYDRATEC - UNICEM
Echelle: 1/33 000 (1cm = 300 m)
DIREN CA - Septembre 2006
Planchette 4 sur 4

1 km

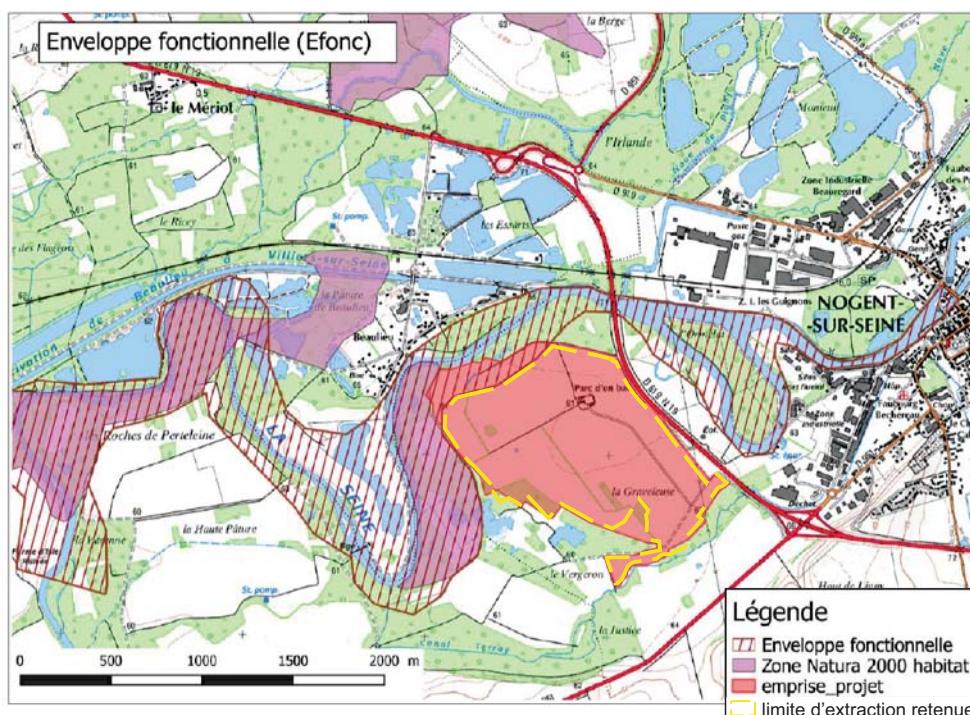


A2C Granulat

*Demande d'autorisation environnementale unique
d'exploiter une carrière alluvionnaire
sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)*

Figure 9
ANALYSE DU FUSEAU
DE MOBILITE DE LA SEINE
AU DROIT DU PROJET D'EXPLOITATION

Dossier n° 33/AE17/56



d'après un document Antéa Group

Cet espace se superpose en grande partie avec la zone bleue déterminée dans le Schéma Départemental des Carrières de l'Aube. Cependant une réduction de la largeur, par rapport à l'enveloppe bleue, est visible au nord du projet, qui s'explique par le faible morphodynamisme de la Seine sur ce secteur.

1.5. - Limites du canal de Terray

Dans sa limite sud-ouest, le périmètre sollicité longe le canal de Terray au droit des parcelles E 120, E 235 et E 236. Or, les limites du canal de Terray sont situées en tous points au-delà de la limite de ces parcelles. Les berges du canal de Terray sont donc situées à 10 mètres ou plus des limites d'extraction.

2. - Impact sur les eaux superficielles (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

2.1. - Impacts directs et temporaires sur l'écoulement des eaux superficielles

Dans le cadre de l'exploitation, aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans les eaux superficielles. De plus, il n'y aura pas de lavage des matériaux extraits, seul un scalpage/criblage pourrait être réalisé.

Les eaux, utilisées pour l'arrosage du site (pistes) seront prélevées au niveau d'un puits agricole existant et conservé situé au sein de la cour de la Ferme du Parc d'en Bas.

L'arrosage sera réalisé à l'aide d'un tracteur équipé d'une citerne dont le débit d'arrosage sera de l'ordre de 1 m³/h.

En cas d'inondation, il y aura des risques d'entraînement de matériaux vers l'aval, des risques de souillures par les hydrocarbures (réservoir et/ou moteur baignant dans l'eau) et des risques pour le personnel (noyade possible).

L'impact sur le lit mineur de la Seine sera nul du fait que l'intégralité du périmètre exploitable sollicité se situe en dehors de l'espace de mobilité fonctionnel.

2.2. - Impacts indirects et temporaires sur l'écoulement des eaux superficielles

Dans le cadre du projet de carrière, une étude hydraulique sur le secteur d'étude a été confié au bureau Hydratec (dossier n° 41230, mai 2018, *en Annexes générales*), spécialisé en hydraulique et connaissant parfaitement le secteur de la Bassée pour y avoir réalisé de nombreuses études, afin de pouvoir représenter et simuler (à l'aide d'une modélisation hydraulique des écoulements de la Seine) le fonctionnement du site pendant et à l'issue de l'exploitation, puis comparer les deux situations pour évaluer les impacts hydrauliques sur les niveaux d'eau, les vitesses d'écoulement et les débits transités.

L'objectif de l'étude hydraulique menée sur le secteur est de s'assurer que pendant la phase de travaux et après réaménagement des terrains, la modification de la topographie n'engendrerait pas d'incidences négatives sur la circulation et le volume disponible en période de crue ; et ce afin de s'assurer de l'absence d'impacts sur la population, les ouvrages présents, les activités économiques et le milieu naturel présent à proximité.

Cette étude a également permis de simuler ces phénomènes naturels afin de définir le positionnement des merlons et des installations.

Il est donc présenté dans le dossier une situation « normale » avec une simulation en crue dite débordante, crue fréquente dans ce secteur et une simulation en situation exceptionnelle avec comme référence la crue de 1910.

2.2.1. - Impact sur l'écoulement des crues en phase travaux

* Notion d'obstacles aux crues

En période de crue, la plaine alluviale de la Seine constitue une vaste zone d'épanchement temporaire des eaux excédentaires. Les merlons de découvertes et les stocks de matériaux d'extraction pourraient constituer un frein à l'écoulement de ces crues.

Dans ce cadre, l'exploitation du gisement alluvionnaire sollicité devra être conduite avec précaution. En effet, elle induira le stockage en surface des terrains de découverte (terre végétale et stériles) et des matériaux graveleux pour égouttage avant transport. Des engins d'extraction sont également présents.

La première phase d'exploitation consiste à décaper la couche de découverte et à la mettre en merlon à côté de la zone d'extraction.

En phase d'exploitation, les merlons de terres de découverte stockées provisoirement pourront être disposés sur une largeur de quelques dizaines de mètres, avec la plus grande longueur dans l'axe d'écoulement des crues. Cette disposition permet de rendre négligeable l'impact du remblai sur les écoulements de surface, à l'échelle de la zone inondable large de près de 4 km et n'est pas de nature à modifier les cotes de crues.

En période de crue avec la montée progressive en lit mineur sur plusieurs jours, le niveau des plans d'eau suivra l'évolution du cours d'eau avec un faible décalage de quelques dizaines de centimètres sans préjudice sur la stabilité des berges. Les plans d'eau constitueront donc un gain en volume de stockage dans le lit majeur de la Seine et ne seront pas des «accélérateurs» de propagation des crues.

Le schéma de principe suivant présente les mouvements de matériaux sur une exploitation de carrière.

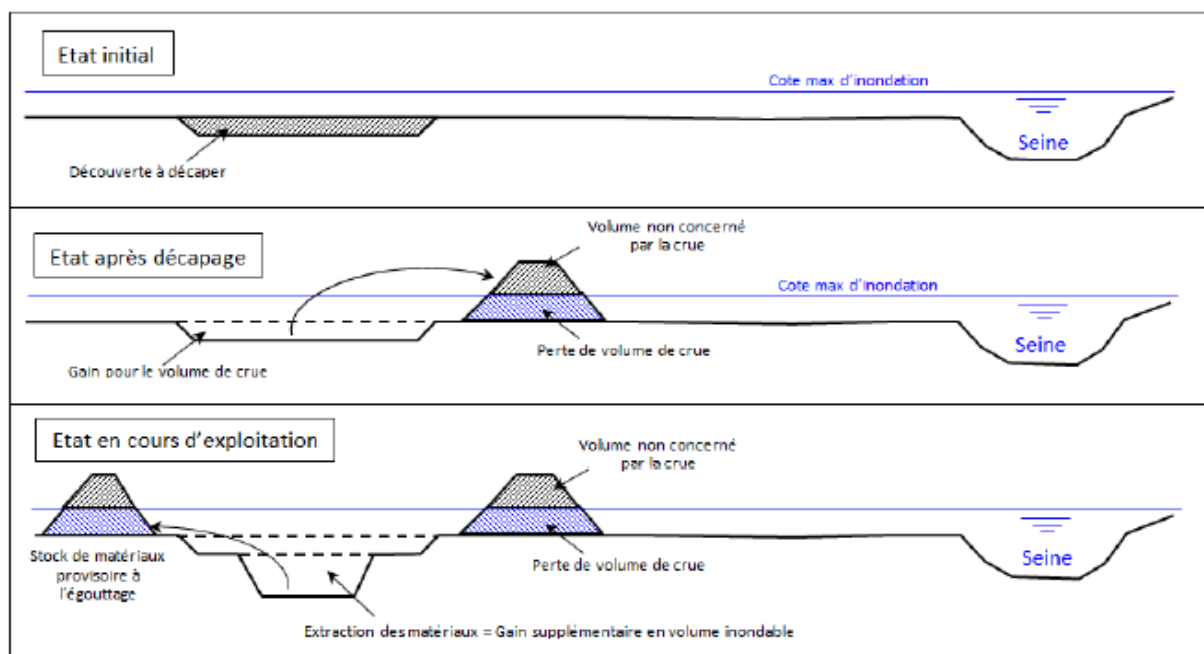


Schéma extrait d'un rapport BEGF

Le volume compris entre la cote moyenne du plan d'eau de l'excavation et la cote des plus hautes eaux connues constitue un gain d'espace disponible pour la zone d'expansion des crues.

Le décapage de terres s'accompagne d'un gain en volume de crue dans la mesure où le merlon/stock est mis sur une zone plus haute que là où il a été enlevé (voir ci-dessus la figure "Etat après décapage"). De même, pour l'exploitation proprement dite des matériaux, ceux-ci sont temporairement stockés pour égouttage (voir figure "Etat en cours d'exploitation") avant d'être évacués vers une installation de traitement extérieure. Il y a donc un gain en volume de crue.

Conformément aux dispositions du PPRI, de la ville de Nogent sur Seine le bureau d'étude Hydratec a mené une analyse des éventuelles incidences du projet sur les conditions d'écoulement des eaux en période de crue.

Cette étude a permis d'aboutir aux résultats synthétisés ci-dessous :

« En phase travaux, la phase 1B est la plus pénalisante du fait de la présence de merlons sur les zones inondées de l'exploitation. Cette configuration n'a pas d'impact significatif sur le débit de la Seine et n'a aucun impact hydraulique hors du périmètre d'exploitation. [...] »

Impact de la phase 1B des travaux sur la situation initiale pour la crue de janvier 1910



Les cotes d'inondation augmentent de quelques centimètres très localement sur le site, sans toutefois impacter les bâtiments du « Parc d'en Bas ». Les vitesses augmentent à l'entrée des phases exploitées (+4 cm/s) cependant elles restent faibles sur l'ensemble de l'exploitation (inférieures à 0,2 m/s).

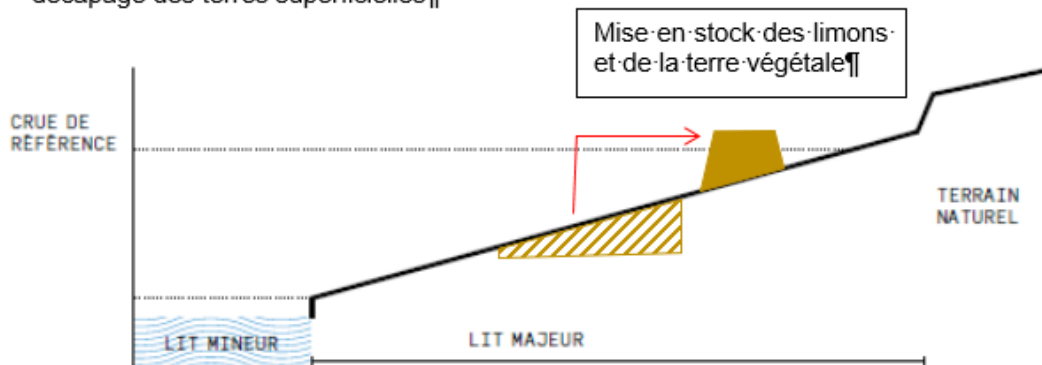
Pour les phases suivantes d'exploitation, l'excavation réalisée permet la création d'un vide de stockage des eaux de crues bien supérieur aux volumes perdus du fait de la présence des talus. En phase réaménagée, le débit de la Seine en aval du site n'est pas impacté. La création du plan d'eau et des zones humides à une altitude plus basse que le niveau du terrain actuel favorisent l'écoulement vers le centre du site par l'orifice de décharge sous la RD619 et par débordement de la Seine au Nord du site. [...] »

Dans la mesure où les résultats obtenus démontrent un impact faible à nul, aucunes mesures d'atténuation n'est nécessaire. »

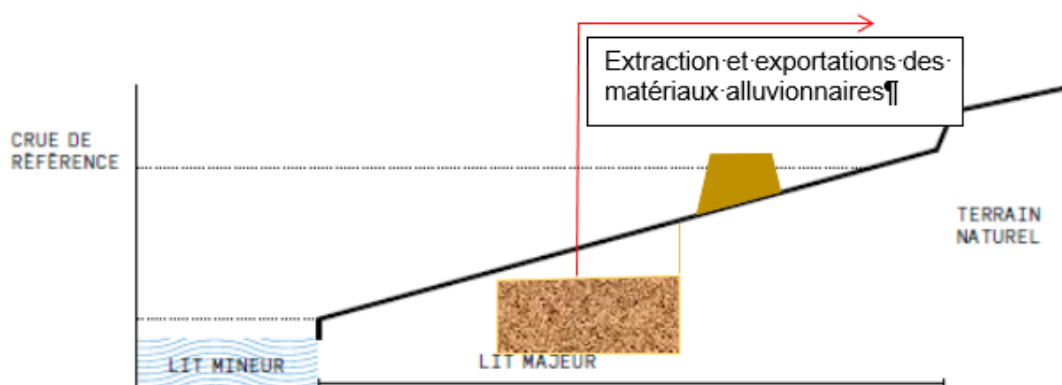
** Principe de compensation volumétrique / Neutralité hydraulique du projet*

Les différentes étapes d'exploitation réalisées sur le même modèle que le schéma présenté dans le Plan de gestion des risques d'inondation du bassin Seine Normandie sont représentées schématiquement à la page suivante :

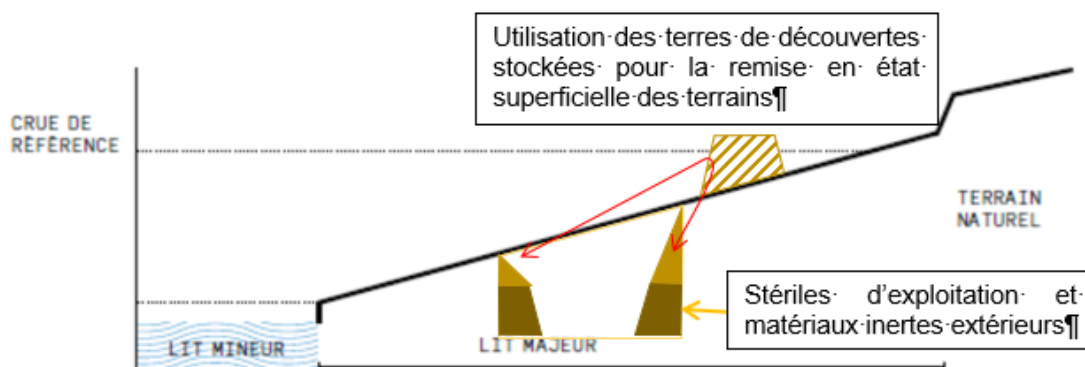
1—décapage des terres superficielles¶



2—Extraction des matériaux alluvionnaires¶



3—Remise en état des terrains après exploitation¶



Ce gain reste en réalité négligeable en comparaison du volume d'eau présent dans le bassin versant en période de crue.

L'étude menée par Hydratec démontre l'absence d'impacts négatifs du projet en période de crue.

En complément, des calculs ont été réalisés afin d'estimer le volume disponible pour les crues de la Seine avec et sans mise œuvre du projet. Ils intègrent les cotes de remise en état, l'emplacement prévisionnel des stocks et les cotes des plus hautes eaux connues déterminées dans l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'étude Hydratec. Précisons que le volume occupé par l'eau dans l'excavation n'y a pas été considéré comme un volume disponible.

Les cotes utilisées sont les suivantes :

- La cote des plus hautes eaux connues à 62,2 m NGF
- La cote des moyennes eaux à 61,06 m NGF.

A partir de ces données, les volumes disponibles pour les crues au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation et après remise en état sont les suivants (*cf plans de simulation en Annexes générales*) :

	Volume disponible sans mise en œuvre du projet en m ³	Volume disponible pendant l'exploitation en m ³	Gain en m ³
Situation à T+5 ans	52 364	163 392	111 028
Situation à T+10 ans	99 544	291 156	191 612
Situation à T+15 ans	265 964	496 000	203 036
Situation à T+20 ans	478 997	744 863	265 866
Situation à T+25 ans	569 835	900 544	330 709
Situation à T+30 ans Réaménagement terminé	719 929	1 076 495	356 566

Ainsi, malgré la présence de zones de stockage, les volumes disponibles pour l'expansion des crues sont plus importants avec que sans la mise en œuvre du projet. La neutralité hydraulique du projet est ainsi démontrée.

Les conclusions de l'étude hydraulique confirment la neutralité hydraulique des travaux sur la zone d'expansion des crues :

« L'exploitation n'a pas d'impacts significatifs sur le comportement de la Seine lors de crues de type janvier 1910 ou Avril 1983. En particulier, la phase 1 des travaux n'a pas d'impact sur les écoulements hors du périmètre d'autorisation projeté. [...] »

Dans la mesure où les résultats obtenus démontrent un impact faible à nul du stockage dans la situation la plus défavorable (et temporaire puisque les stocks constitués n'auront pas vocation à demeurer longtemps sur site) aucune mesure d'atténuation n'est nécessaire. »

Il convient de noter que le défrichement concernera une faible superficie (environ 5 ha) de peupleraies et qu'au regard des dimensions des boisements alluviaux sur le secteur, le risque d'aggravation des crues en aval (moindre rétention des eaux) sera négligeable.

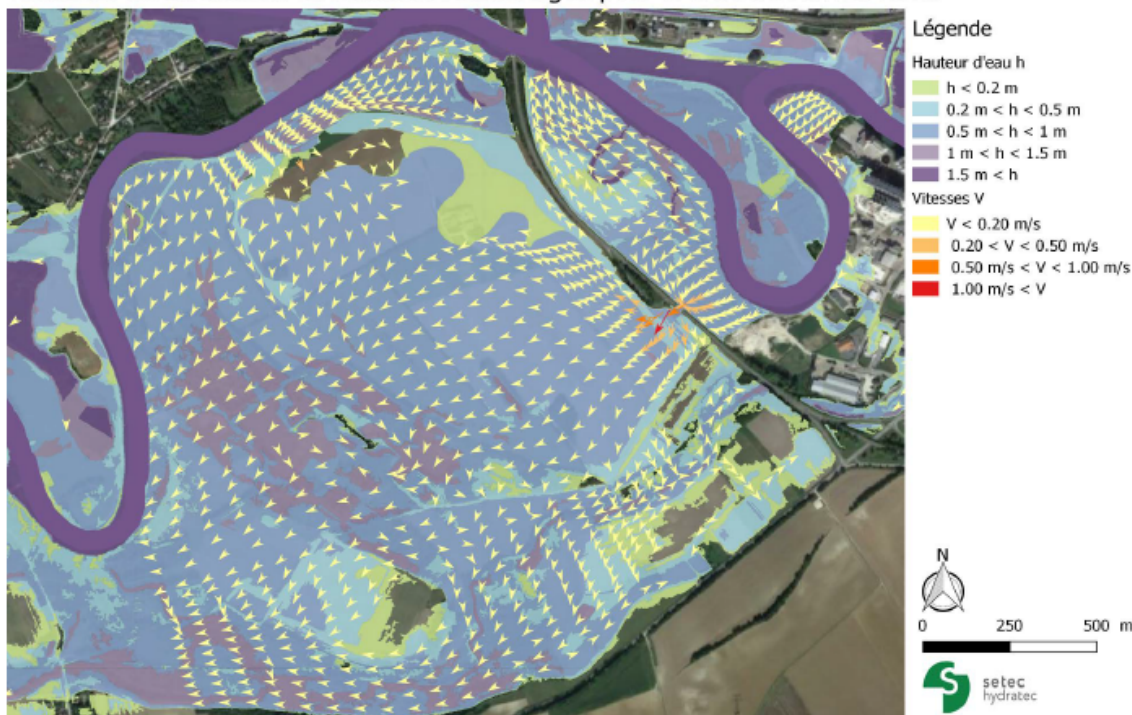
2.2.2. - Impact sur l'écoulement des crues après aménagement final

En phase réaménagée, le débit de la Seine en aval du site n'est pas impacté. La création du plan d'eau et des zones humides à une altitude plus basse que le niveau du terrain actuel favorisent l'écoulement vers le centre du site par l'orifice de décharge sous la D 619 et par débordement de la Seine au Nord du site.

Ces aménagements ont un impact sur le niveau d'eau puisque les cotes d'inondation augmentent de plusieurs centimètres sur la partie centrale et à l'ouest du site mais aussi sur les vitesses d'écoulements puisqu'elles augmentent au passage de l'orifice sous la D 619 et de la dépression humide au nord du site. Ces impacts s'annulent en aval de la zone d'étude en amont du barrage de Beaulieu. Les aménagements ont également un impact positif en amont du site puisqu'ils tendent à diminuer les niveaux d'eau sur des zones à enjeux. Les vitesses restent faibles (inférieures à 0,2 m/s) sur l'ensemble du site.

Au terme de l'exploitation, le plan d'eau sera créé sans endiguement, les secteurs réaménagés ne dépassant pas la cote du terrain initial.

Résultats de simulation en situation réaménagée pour la crue de Janvier 1910



Les conclusions présentées dans l'étude hydraulique (pages 45 à 52) confirment la neutralité hydraulique du projet réaménagé sur la zone d'expansion des crues.

2.2.3. - Bilan des impacts sur l'écoulement des crues

L'étude hydraulique réalisée démontre que les impacts dans une situation normale et une situation exceptionnelle, en phases de travaux et après réaménagement sont faibles à négligeable et ne nécessitent pas la mise en place de mesure d'atténuation. Si la simulation avait démontré que l'exploitation avait eu un impact lors de la survenue d'une crue centennale, des simulations intermédiaires auraient été réalisées afin de définir à partir de quel niveau des mesures devaient être mises en place. L'étude menée a été proportionnée aux impacts potentiels.

2.3. - Impacts directs et temporaires sur la qualité des eaux superficielles

Les matériaux extraits et stockés temporairement, avant reprise, sont susceptibles d'avoir un impact (apport de MES), s'ils sont lessivés par les eaux pluviales ou les eaux de crues.

Dans le cadre de l'exploitation, il n'y aura aucun rejet dans les eaux superficielles.

En effet, les matériaux extraits seront envoyés vers les installations de traitement de la société situées à Villenauxe La Petite et Pécy. Il n'y aura pas de lavage des matériaux sur site.

Afin d'éviter le dépôt de salissures sur les voies de circulation par les poids lourds, un rotolue sera créé en sortie de site.

Ce dispositif sera constitué d'une rampe suffisamment longue avec un niveau d'eau contrôlé pour permettre de débourber efficacement les roues des poids lourds.

Il fonctionnera en circuit fermé, un bassin de curage accolé au laveur de roue permettra de récupérer les boues déposées au fond de la rampe et l'appoint d'eau sera réalisé à l'aide du tracteur équipé d'une citerne et alimenté à partir du puits agricole de la ferme.

Une aire étanche sera réalisée au niveau des bâtiments de la Ferme du Parc d'en bas afin de procéder au ravitaillement et à l'entretien légers des engins. Les eaux météoriques ainsi que les

éventuelles égouttures collectées sur cette aire seront dirigées vers un point bas qui enverra les eaux souillées vers un décanteur déshuileur. En amont et en aval de ce dispositif, deux regards permettront de contrôler régulièrement son bon fonctionnement. Des analyses de la qualité des eaux en sortie de déshuileur seront réalisées annuellement. Les paramètres analysés correspondent à ceux énoncés dans l'article 18.2.3 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié (pH, température, MEST, DBO, hydrocarbures totaux). Les eaux traitées seront rejetées dans le sol par un système d'épandage.

D'une manière générale, les eaux de ruissellement s'infiltreront dans le sol.

Les eaux de rabattement issues du pompage pour la réalisation des travaux de découverte ne seront en aucun cas rejetées dans le réseau d'eaux superficielles (rejets dans un casier voisin ou dans un fossé d'infiltration en limite Ouest du périmètre sollicité).

2.4. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Les installations de traitement de la société A2C Granulat sont situées sur la commune de Villenaux la Petite en plaine alluviale de la Seine sur des terrains hors cote « crue 1910 » à 17 km en aval sur site d'exploitation. L'installation de traitement de Pécy est localisée sur le plateau briard à 40 km du projet et n'est donc pas concerné par les crues de la Seine.

Aucun impact cumulé sur les eaux superficielles n'est donc à envisager.

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code de l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.1. - Mesures de réduction

3.1.1. - Mesures relatives aux épisodes de crue de la Seine

Afin de limiter les risques de perturbation de l'écoulement des eaux de crues, les stocks de matériaux extraits en attente de chargement (égouttage) ou de matériaux de remblayage (en attente d'être poussés dans l'excavation) seront temporaires.

L'emplacement des merlons de découverte évoluera avec l'avancement de l'exploitation.

Les volumes stockés ainsi que leurs emprises sont considérablement limités par la remise en état coordonnée des terrains à l'avancement des travaux d'exploitation. L'essentiel des terres décapées sera ainsi directement remis en œuvre dans le cadre des travaux de réaménagement.

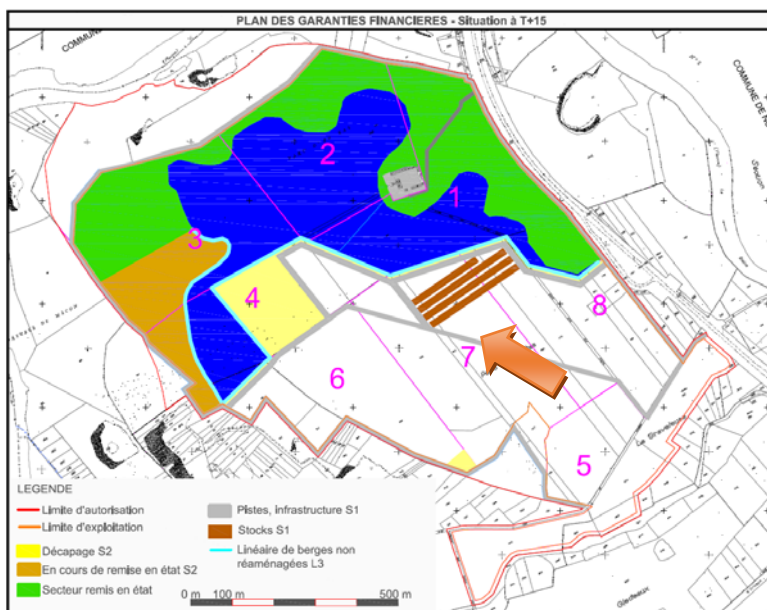
Néanmoins, en l'absence de besoin de remise en état (démarrage de l'exploitation par exemple), les matériaux de découverte pourront être temporairement stockés. Afin de s'assurer que ces stocks de terres ne constitueront pas d'obstacles aux écoulements en cas de crue, leur positionnement tiendra compte des modélisations des dynamiques d'écoulement des crues au droit de la plaine réalisées dans le cadre de l'étude hydraulique menée par Hydratec (Cf. cartes en pages 29 et 30 pour les deux crues de référence de 1983 et 1910, *dans les Annexes générales*).

Les modélisations réalisées par le bureau d'études Hydratec pour les crues de 1910 et 1983 en phase travaux, montrent que la situation la plus pénalisante au cours de l'exploitation correspond à la phase 1 (phase nécessitant la constitution des stocks les plus importants).

Les cartes pages 40 et 41 de cette étude (cf. *Annexes générales*) modélisent cette situation dans le cas de ces deux crues. Il apparaît que les stocks ainsi positionnés n'entraveraient pas les écoulements ou ne les dévierait pas vers l'extérieur du site.

Par ailleurs, certains secteurs situés au nord de la plaine (hors zone d'extraction) sont naturellement situés au-dessus de la cote crue 1910. Le stockage de terres sur ces secteurs sera privilégié pour les premières phases d'exploitation et sera ainsi sans effet sur les écoulements en cas de crue.

Des exemples de stockage respectant le sens d'écoulement des crues sont ainsi présentés sur les plans des garanties financières (Cf. *Annexes de présentation*) →



La société A2C Granulat s'engage à ne pas réaménager les terrains au-delà de leur cote topographique d'origine et dans la plupart des cas en dessous du niveau actuel des terrains ; ce qui garantit, à l'issue de la remise en état, que le volume disponible en cas de crue sera supérieur au volume actuel.

Concernant l'apport de matériaux extérieurs, le déchargement des camions sera réalisé sur une aire dédiée afin de contrôler visuellement et olfactivement la qualité des matériaux réceptionnés. Ceux-ci seront alors directement utilisés pour la remise en état du site (pas de stockage prolongé).

Les zones de stockages effectives seront représentées sur des plans de situation, transmis annuellement aux services de la DREAL, permettant ainsi de s'assurer de l'absence de stockages orientés perpendiculairement au sens d'écoulement des eaux en cas de crue.

Plus généralement, la société A2C Granulat exploite des gisements alluvionnaires dans la vallée de la Seine depuis plus de 50 ans et est parfaitement sensibilisée à cette problématique. Elle est parfaitement informée des prévisions de crues et a su adapter ses méthodes d'exploitation en conséquence.

Lors des inondations, les engins et le personnel se retireront du site d'extraction, préalablement débarrassé de tout stockage instable (arrêt complet des activités). Quelle que soit la hauteur d'eau sur le site, la mise en sécurité sera effective tant pour le personnel (en priorité), que pour les éventuels entraînements de matière et/ou les phénomènes érosifs.

3.1.2. - Mesures relatives aux risques pollutions des eaux superficielles

Afin de limiter les risques de pollution accidentelle des eaux de ruissellement pendant l'exploitation, les mesures suivantes seront prises :

- pour permettre l'alimentation des engins et les installations de traitement, une cuve de GNR de 20 m³ sera installée sur le site au niveau des bâtiments de la ferme du Parc d'en Bas, situés au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues. Cette cuve sera dotée d'une double paroi afin d'éviter tout risque de pollution. Les engins sur chenille (engins peu mobiles), seront périodiquement ravitaillés par un véhicule type "mascotte" équipé de deux cuves ou GRV (Grand Récipient pour Vrac) de contenance maximale de 2 x 450 l. Il sera muni d'un système d'arrêt

automatique anti-reflux (éventuellement, ce véhicule pourra être remplacé par un véhicule-citerne d'un prestataire) ;

- un stock de 5 fûts de 200 l d'huiles neuves sera réalisé sur rétention au droit de la ferme.
- les engins peu mobiles (pelle ou dragline) stationneront au-dessus de bacs mobiles de récupération d'éventuelles fuites ;
- toute fuite sur un engin ou un véhicule entraînera l'arrêt et la réparation de celui-ci (sur place ou évacuation vers l'atelier de l'installation de traitement équipé pour la maintenance) ;
- chaque engin sera équipé d'un kit-antipollution constitué de feuillets absorbants, d'un boudin, de gants et d'un sac plastique pour récupérer les déchets (emmenés vers l'atelier de l'installation de traitement en attendant leur évacuation vers une entreprise agréée spécialisée) ;
- seul l'entretien léger (remplissage des réservoirs, graissage léger) des engins d'exploitation sera opéré sur le site, sur une aire étanche (l'entretien important sera réalisé en atelier hors du site), qui accueillera également le ravitaillement des engins à pneus. Cette aire (implantation hors zone inondable) sera en béton (minimum 30 m²), reliée à un point bas permettant la récupération des eaux et des liquides résiduels.

Les eaux de ruissellement, collectées sur la plate-forme étanche, transiteront par un séparateur à hydrocarbures de classe I (seuil de rejet <10 mg/l d'hydrocarbures, débit nominal : 1,5 l/s), avant d'être rejetées dans le milieu naturel par infiltration.

Le traitement opéré dans cet ouvrage permettra de respecter les seuils de rejets fixés par l'arrêté du 22 septembre 1994 (article 18) :

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| - <35 mg de MEST/l | - pH compris entre 5,5 et 8,5 |
| - <125 mg de DCO/l | - température inférieure à 30 °C |
| - <10 mg d'hydrocarbures/l | |

Une fois par an, un prélèvement pour analyses (température, pH, MES, DCO et hydrocarbures) de ces eaux traitées sera réalisé en sortie du séparateur à hydrocarbures, afin de contrôler la qualité du rejet. Par ailleurs, ce dispositif sera entretenu régulièrement.

Les eaux sanitaires, collectées et stockées temporairement au niveau des toilettes chimiques, seront vidangées régulièrement et transportées en dehors du site, par un prestataire agréé afin d'être éliminées.

3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
ÉCOULEMENT DES COURS D'EAU			
Perturbation des crues	Pas de rejet et de prélèvement dans les eaux superficielles	Merlons de découverte non perpendiculaires au sens d'écoulement des crues Légère augmentation des volumes disponibles pour l'expansion des crues	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Interactions avec le fuseau de mobilité de la Seine	Extraction hors de l'espace de mobilité fonctionnelle	-	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Modification du lit mineur des cours d'eau	Limite d'extraction respectant une distance par rapport au lit de la Seine et du canal de Terray	-	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Modification des débits	Pas de rejet et de prélèvement dans les eaux superficielles	-	Faible ➔ Pas d'impact résiduel négatif

QUALITE DES COURS D'EAU			
Pollution des cours d'eau	Pas de rejet dans les eaux superficielles Recul par rapport à la Seine	Aucun stockage permanent important d'hydrocarbures sur les zones d'extraction ou sur les secteurs inondables Entretien léger sur aire étanche Dépotage quotidien sur aire étanche ou bac mobile Analyse des eaux traitées à la sortie du déshuileur Collecte régulière des eaux sanitaires Kits anti-pollution	Nul → Pas d'impact résiduel négatif

→ Dans la mesure où l'exploitation ne générera pas d'impact résiduel hydraulique notable ni en phase d'exploitation, ni après réaménagement, aucune mesure compensatoire hydraulique n'est préconisée.

4. - Evolution probable des eaux superficielles en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et pâturage) ou boisées (peupleraies) des parcelles, sans modification notable de la topographie et de la capacité des terrains à servir de zone d'expansion des crues de la Seine.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel (en zone rose du PPRI) des terrains en zone d'activités, avec un possible rehaussement localisé du sol pour accueillir des bâtiments. Dans ce cas, la zone d'expansion des crues pourrait être réduite au droit du site, ce qui accentuerait le niveau de la crue à proximité immédiate.

LES EAUX SOUTERRAINES

1. - Scénario de référence pour les eaux souterraines (état actuel)

1.1. - Les nappes d'eaux souterraines

Plusieurs aquifères successifs et distincts sont recensés au droit de la commune de Nogent-sur-Seine. De haut en bas, il s'agit :

- * des alluvions de la Seine
- * de la craie du Sénonien - Turonien
- * des sables de l'Albien - Néocomien

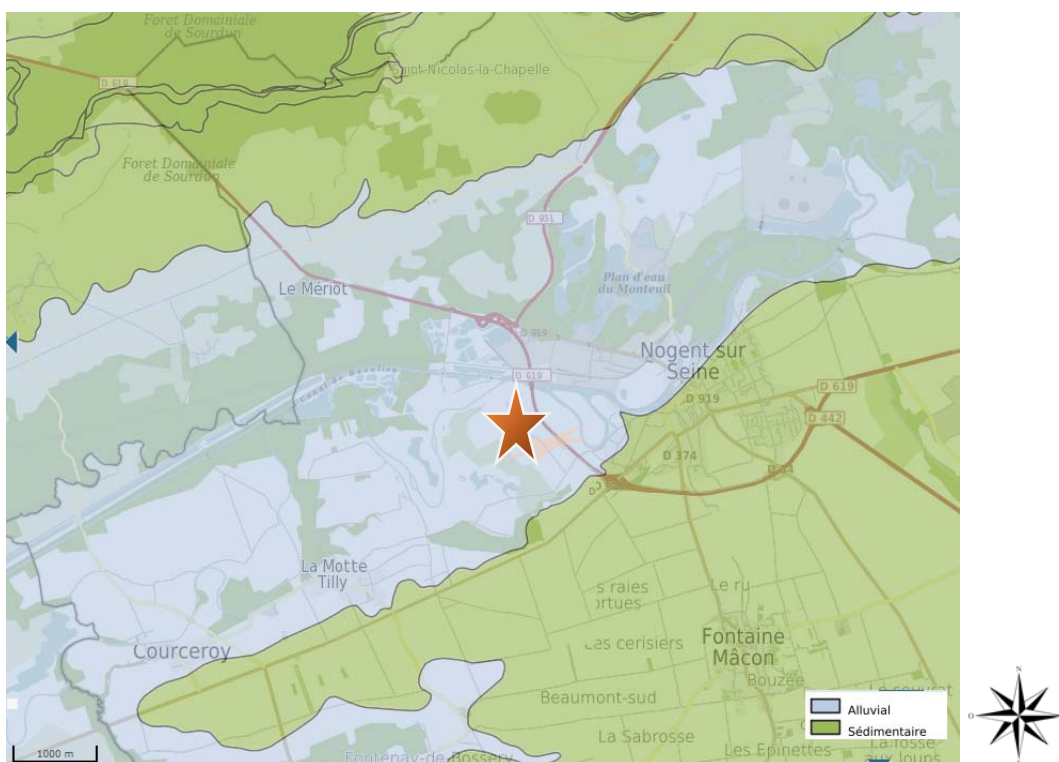
Le site est implanté à l'aval de la ville de Nogent-sur-Seine, sur la large plaine alluviale de la Seine qui s'avère inondable. L'aquifère productif de la vallée de la Seine est constitué par des alluvions apportées et déposées lors de l'évolution du cours du fleuve.

Les alluvions de la Bassée recouvrent une superficie totale de 400 km² et traversent les départements de l'Aube, de la Marne, de la Seine-et-Marne et de l'Yonne.

Les alluvions de la Bassée constituent la masse d'eau FRHG006.

Cette nappe alluviale concerne dans sa partie amont la Champagne-Ardenne (Aube) et dans sa partie aval l'Île-de-France (Seine-et-Marne) et la Bourgogne (Yonne).

Sur la partie amont, la nappe présente un substratum uniquement crayeux et se distingue par son épaisseur et son extension importantes. Les pressions d'usage sont importantes : exploitation des granulats, alimentation en eau potable, besoins industriels et agricoles pour l'irrigation.



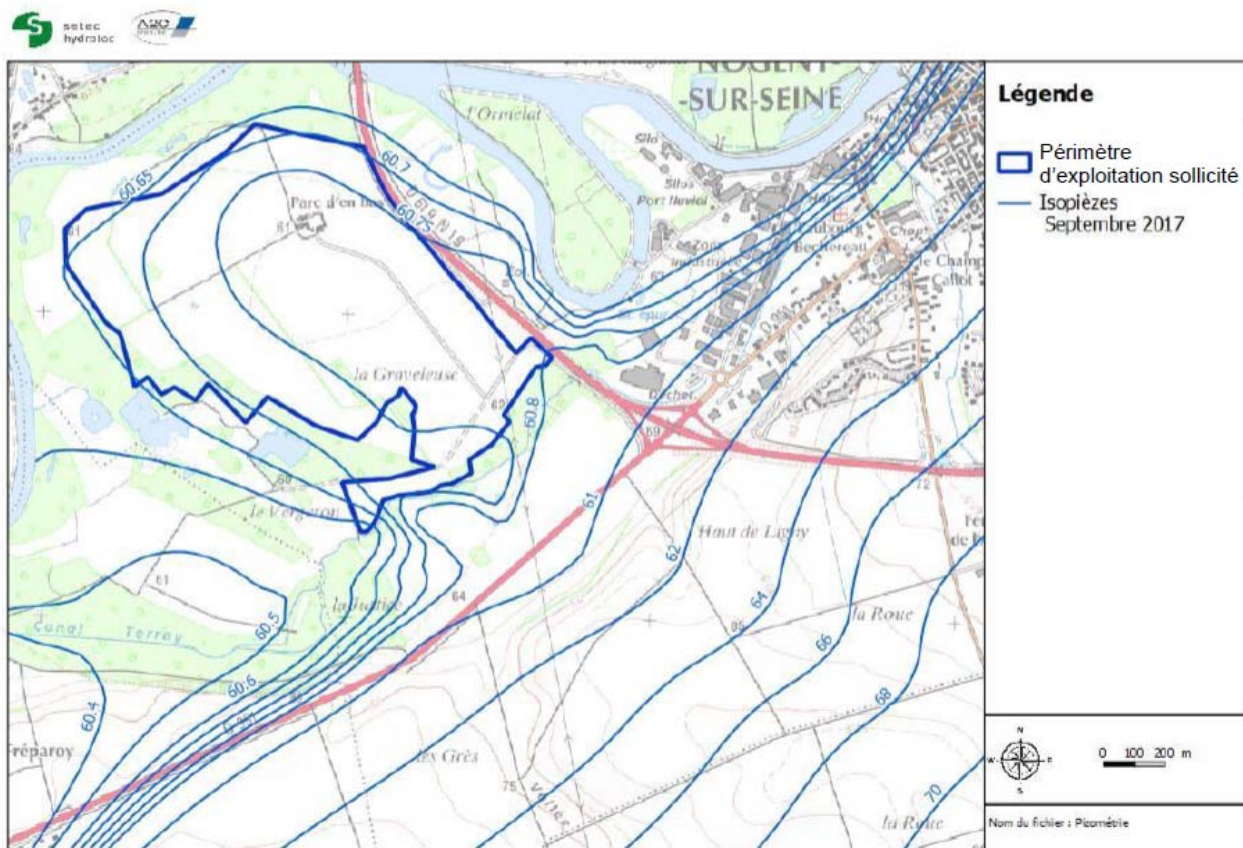
Les entités hydrogéologiques, d'après un extrait de la BDLISA

La nappe qui circule dans les alluvions de la Bassée est en relation hydraulique avec celle des formations crayeuses sous-jacentes ainsi qu'avec les niveaux d'eau du fleuve. La Seine soutient la nappe dont elle constitue le niveau de base et finalement l'exutoire. De fait, selon la position relative de la nappe et du fleuve, ce dernier draine la nappe alluviale ou l'alimente.

La craie du Campanien représente un aquifère avec un sens d'écoulement globalement dirigé vers la vallée de La Seine, la nappe étant drainée localement par les affluents.

La nappe alluviale est alimentée par les coteaux crayeux selon un flux Sud-Est – Nord-Ouest. La piézométrie au droit du périmètre sollicité est radiale avec un écoulement de nappe du cœur du périmètre sollicité vers la Seine.

Le suivi piézométrique la nappe alluviale sur l'année 2017, d'ouvrages présents dans le secteur d'étude (voir étude hydrogéologique Hydratec en Annexes générales), montre que le niveau de la nappe alluviale oscille entre 59,5 et 60,9 m NGF respectivement à l'Ouest et à l'Est du site, en période de basses eaux (+0,45 cm en hautes eaux). Les battements interannuels du niveau piézométrique mettent en évidence les mois de recharge (octobre à mars) et de vidange (avril à septembre) de la nappe. Ces variations sont typiques d'une nappe superficielle en relation étroite avec la pluviométrie.



Les propriétés hydrodynamiques des alluvions, leur forte porosité par rapport à l'encaissant, les volumes d'eau disponibles et les conditions d'alimentation font de la nappe de la Bassée un gîte aquifère de première importance.

Les caractéristiques générales de la nappe des alluvions de la Seine sont les suivantes :

- | | |
|--|--|
| • Type d'écoulement estimé | : laminaire |
| • Type d'aquifère | : poreux |
| • Débit critique | : $Q_c = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ (pour un puits de $\varnothing 1000 \text{ mm}$) |
| • Transmissivité moyenne | : $T = 8,0.10^{-3}$ à $5,0.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ |
| • Coefficient d'emménagement | : $2,0.10^{-3}$ à $7,6.10^{-2}$ |
| • Perméabilité des alluvions anciennes | : $K = T/e = 7,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ |

1.2. - Les points d'eau

De nombreux ouvrages sont présents aux abords du projet, certains en limite ou dans son emprise. Dans un rayon de 1 km autour du centre du projet, ce sont 17 ouvrages qui sont recensés dans la base de données du sous-sol (BRGM), majoritairement des forages :

Indices nationaux	Communes	Natures	X (m)	Y (m)	Z (m)	Prof (m)	Usages	Aquifères
BSS000UGGD (02607X0082/SR)	NOGENT-SUR-SEINE	Forage*	684460	87740	61	5,5		alluvions
BSS000UGGW (02607X0099/SR)	NOGENT-SUR-SEINE	Forage	683360	87580	61	6		alluvions
BSS000UGDQ (02607X0021/PU)	LE MERIOT	Puits	682940	88620	61,49	2,45		alluvions
BSS000UGDF (02607X0012/PU)	LE MERIOT	Puits	682770	88330	61,5	3,75		alluvions
BSS000UGDR (02607X0022/PU)	LE MERIOT	Puits	683500	88900	62,72	5,1		alluvions
BSS000UGMB (02607X0200/PZ1)	NOGENT-SUR-SEINE	Piézomètre	684500	88823	62	30,5		craie
BSS000UGGE (02607X0083/SR)	NOGENT-SUR-SEINE	Forage*	683330	88040	61	8,5		alluvions
BSS000UGPB (02607X0285/F)	NOGENT-SUR-SEINE	Forage*	683711	88631	61			
BSS000UGGU (02607X0097/SR)	LA MOTTE-TILLY	Forage	683700	86970	61	10,5		craie
BSS000UGMD (02607X0202/F2)	NOGENT-SUR-SEINE	Forage	684314	88949	62	31		craie
BSS000UGLY (02607X0197/PZSUD)	LE MERIOT	Piézomètre	683757	89029	63	12	Qualité-eau	craie
BSS000UGDC (02607X0009/PU)	NOGENT-SUR-SEINE	Puits*	683890	88320	61	3,65		alluvions
BSS000UGPH (02607X0291/F)	LE MERIOT	Forage	683936	89098	63		Eau-irrigation	
BSS000UGMM (02607X0210/PZ6)	LA MOTTE-TILLY	Piézomètre	683213	87167	64	3,36	Qualité-eau	alluvions
BSS000UGLZ (02607X0198/PZALSD)	LE MERIOT	Piézomètre	683764	89023	62	6	Qualité-eau	alluvions
BSS000UGDS (02607X0023/PU)	LE MERIOT	Puits	683520	88920	62,29			
BSS000UGPA (02607X0284/F)	NOGENT-SUR-SEINE	Forage*	683809	88339	61			

Les ouvrages notés d'un * sont ou seraient présents dans ou en limite du projet (il est à noter que certains des ouvrages listés ne sont plus visibles sur le terrain)

Dans l'emprise du projet, les ouvrages servent à l'alimentation du bétail et à l'irrigation des cultures. Sur le secteur d'étude, ce sont surtout les alluvions de la Seine qui sont sollicités pour les prélèvements d'eau. Le puit présent dans la cour de la ferme et répertorié sous le numéro BSS000UGDC sera conservé et équipé d'une pompe électrique d'une capacité de 10 m³/h afin d'alimenter la citerne à eau.

Quand on élargit le rayon de recensement, le nombre d'ouvrages augmente fortement (plus de 200 points d'eau recensés pour un rayon de 1,5 km centré sur le projet). On note ainsi de nombreux usages industriels (en rive opposée ou à l'est de la D 619) mais exploitant plutôt la nappe plus profonde de la craie.

Les captages d'eau potable les plus proches sont distants respectivement de 1 km au nord-ouest (BSS000UGJA - 02607X0127/FEXP) au Mériot (rive opposée de la Seine) et de 1,5 km au sud-ouest des limites du projet (BSS000UGJC - 02607X0129/FAEP92) sur la Motte-Tilly séparé par un méandre de la Seine. Ces deux ouvrages sont profonds et exploitent la nappe de la craie.

Les périmètres de protection de ces ouvrages ne concernent pas l'emprise du projet (voir le chapitre "Contraintes et servitudes" de la présente étude d'impact).

2. - Impact sur les eaux souterraines (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

La parfaite réalisation des travaux de terrassement (décapage des découvertes et nivellement des zones remblayées), nécessite le rabattement du niveau de la nappe alluviale sub-affleurante.

En effet, pour que l'exploitation soit réalisée dans des conditions satisfaisantes de décapage et d'extraction, les engins doivent reposer sur des plates-formes hors d'eau (épaisseur de terrain non saturé au minimum de 50 cm). Lors du décapage sélectif des terres de découverte (terre végétale et stériles), le toit et l'épaisseur du gisement étant inégaux, il peut se créer des poches d'eau au niveau desquelles les travaux doivent s'effectuer en rabattant partiellement la nappe.

Pour s'affranchir des points bas du toit du gisement, celui-ci sera arasé. La cote de rabattement est donc fixée à 50 cm en-dessous de la cote moyenne du toit du gisement sur la phase d'exploitation. Avant l'arrêt du pompage, une partie du gisement est extraite et terrassée 50 cm au-dessus de la cote des hautes eaux afin de permettre la circulation des engins d'extraction. Un rabattement très temporaire de la nappe pourra également être nécessaire lors des travaux de remise en état (profilage des berges).

Dans le cadre de la demande d'autorisation d'ouverture de carrière, A2C Granulat sollicite auprès de Monsieur le Préfet, l'autorisation de pratiquer un rabattement de nappe partiel et temporaire lors des travaux de terrassement.

Compte tenu des contraintes, des enjeux et de la faible profondeur de la nappe alluviale, il est nécessaire d'estimer les conséquences de la mise en œuvre de ce projet, notamment du fait du rabattement sollicité, en termes de variations des niveaux piézométriques, en cours d'exploitation et à l'issue de la remise en état du site.

Dans ce cadre, le bureau Hydratec (rapport n° 01641230, juin 2018, en *Annexes générales*) a utilisé un outil de simulation permettant de modéliser et de quantifier, en phases d'exploitation et de réaménagement, l'impact piézométrique global résultant de la combinaison des effets de drainage ou de recharge de nappe induits par le projet.

Le modèle créé est calé sur une piézométrie de référence. Les résultats de la simulation sont comparés à une piézométrie observée et les paramètres de calcul sont alors ajustés pour rechercher la meilleure adéquation entre les résultats et les observations. Le modèle est utilisé afin de préciser les impacts de l'exploitation et des aménagements (création de plans d'eau, fossés et bassins d'infiltration) sur la piézométrie de la nappe. L'outil de calcul donne les hauteurs d'eau dans chacune des mailles définies, les différentiels piézométriques « état futur - état initial » étant calculés à partir de ces valeurs. Ceci permet alors d'apprécier l'amplitude des variations piézométriques, une variation négative indiquant un drainage de la nappe tandis qu'une variation positive représente une rehausse de nappe par rapport à la situation de référence.

Cette modélisation s'est appuyée sur différents points de calage autour du projet et différentes caractéristiques de référence : perméabilités, piézométrie, recharge de la nappe...

Compte tenu du phasage de l'exploitation, deux simulations ont été réalisées afin de mettre en évidence les impacts piézométriques associés :

- Simulation 1 : rabattement dans la phase la plus impactante en exploitation (phase 4, proche de la zone Natura 2000) et mesures compensatoires ;
- Simulation 2 : exploitation terminée, projet réaménagé, prise en compte du futur plan d'eau et des zones remblayées.

Une carte d'iso-impact a été réalisée, les courbes étant calculées en comparant le cas simulé à l'état initial préalablement établi. Ainsi, une valeur positive indique une hausse piézométrique

tandis qu'une valeur négative indique une baisse piézométrique. Il faut noter que ces simulations se positionnent en période d'étiage, soit les cas les plus défavorables pour les milieux environnants (période durant laquelle une baisse piézométrique est le plus dommageable pour la flore).

2.1. - Impacts piézométriques liés au rabattement de la nappe lors des campagnes de décapage et de remise en état (indirect et temporaire)

En préambule, il faut rappeler que le rabattement sera uniquement sollicité lors des travaux de terrassement, ce qui limite considérablement les périodes concernées au cours de l'année (hauteurs de découverte relativement faibles). Le reste de l'année, la nappe ne subira aucun impact lié au pompage.

Le rabattement de la nappe pour les besoins des travaux de terrassement a pour avantages :

- d'assurer une meilleure visibilité de l'interface stériles/gisement et ainsi permettre de réduire les délais de décapage tout en améliorant la valorisation du gisement (limitation des pertes),
- d'améliorer les remises en état des zones humides (en facilitant la remise en état à la bonne cote topographique),
- d'améliorer la sécurité et la propreté du chantier.

En revanche, le rabattement de la nappe peut engendrer des perturbations piézométriques au-delà des limites d'exploitation (cône de rabattement).

Les travaux de terrassement comprennent donc le décapage de la découverte (terre végétale, limons) et la remise en état coordonnée des secteurs exploités. Le site sera équipé d'une seule et unique pompe, car le rabattement réalisé pour le décapage bénéficiera également aux travaux de réaménagement. Les travaux de remise en état de zones humides nécessitent, afin d'optimiser leur efficacité, un rabattement de nappe pour permettre le modelage de pentes douces sur de grands linéaires. Les réaménagements en terres agricoles (phase 5) n'appellent pas l'utilisation de cette technique.

Si une campagne de remise en état était menée sans être coordonnée à une campagne de décapage, la cote de rabattement minimale ne serait en aucun cas inférieure à celle définie dans le cadre des travaux de décapage.

L'étude hydrogéologique, menée par le bureau d'études Hydratec (voir *Annexes générales*), estime à 300 m³/h le débit d'exhaure nécessaire au rabattement de la nappe selon les cotes prédéfinies (50 cm sous le toit de gisement moyen de la phase concernée), mais sur la base d'un débit fictif continu (24h/24 - 7j/7) ne prenant pas en compte les éventuelles pertes de charge et le gradient topographique.

Le matériel mis en place sera constitué d'une seule pompe de débit nominal de 1000 m³/h. Cette pompe sera asservie à un niveau minimum (cf. tableau des cotes de rabattement ci-dessous) et fonctionnera par intermittence.

Phases	Terrain Naturel moyen	Epaisseur découvertes	Cote toit de sable	Cote de rabattement
1	62,01 m NGF	1,17	60,84	60,34
2	62,05	0,48	61,57	61,07
3	61,49	0,53	60,96	60,46
4	61,45	0,78	60,67	60,17
5	61,43	1,54	59,89	59,39
6	61,16	0,94	60,22	59,72
7	61,53	0,95	60,58	60,08
8	61,55	1,58	59,97	59,47

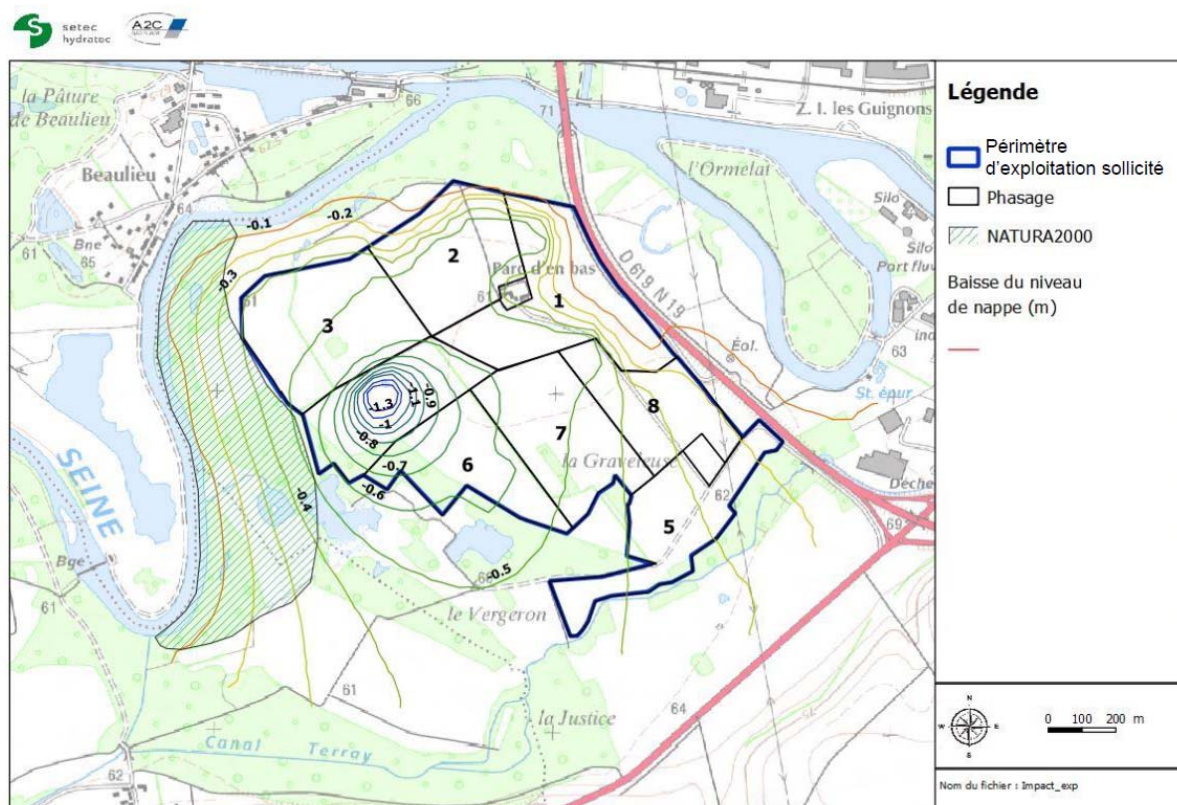
Une estimation des débits (jusqu'à 6600 m³/j en basses eaux et 7000 m³/j en hautes eaux durant la phase 4) est présentée en page 48 du rapport Hydratec. Toutefois, ces volumes sont variables en fonction de la cote de la nappe au moment du rabattement mais également de la surface de plan d'eau à rabattre.

A2C Granulat s'engage à respecter scrupuleusement la cote de rabattement fixée par la mise en place d'une mire au droit de la pompe de rabattement permettant de contrôler à tout moment la cote NGF du bassin en cours de pompage et à ne pas dépasser un débit de 10 000 m³/j.

De plus, la cote du casier en rabattement sera relevée hebdomadairement en période de pompage et mensuellement en dehors des périodes de rabattement. Les relevés hebdomadaires des volumes réels seront synthétisés dans un tableau qui pourra être transmis annuellement aux services de la DREAL Grand Est.

L'étude hydrogéologique menée par Hydratec a été réalisée pour toutes les phases d'exploitation, avec pour objectif principal de déterminer l'impact du rabattement sur les secteurs sensibles situés en bordure du site. Le bureau d'études a ainsi réalisé des simulations du rabattement sur toutes les phases afin de déterminer la phase la plus défavorable pour le secteur classé Natura 2000. Ces simulations ont permis d'identifier la phase 4 comme étant la phase la plus sensible.

La modélisation réalisée par Hydratec montre, sans mise en œuvre de mesure de réduction, que la baisse du niveau de la nappe est maximale (- 1,3 m) au droit du pompage de la phase 4, puis le cône de rabattement s'élargit (*voir plus de détails dans l'étude hydrogéologique en Annexes générales*).



L'emprise de la zone Natura 2000 à l'ouest du projet est impactée par une baisse de 50 cm au maximum sur le flanc est de la zone en période de basses eaux. L'impact diminue graduellement vers l'est pour atteindre 10 cm en bord de Seine.

Afin de limiter voire de supprimer le risque d'impact du rabattement sur les milieux classés en zone Natura 2000, un fossé d'infiltration jouant le rôle de « barrière hydraulique » a été proposé

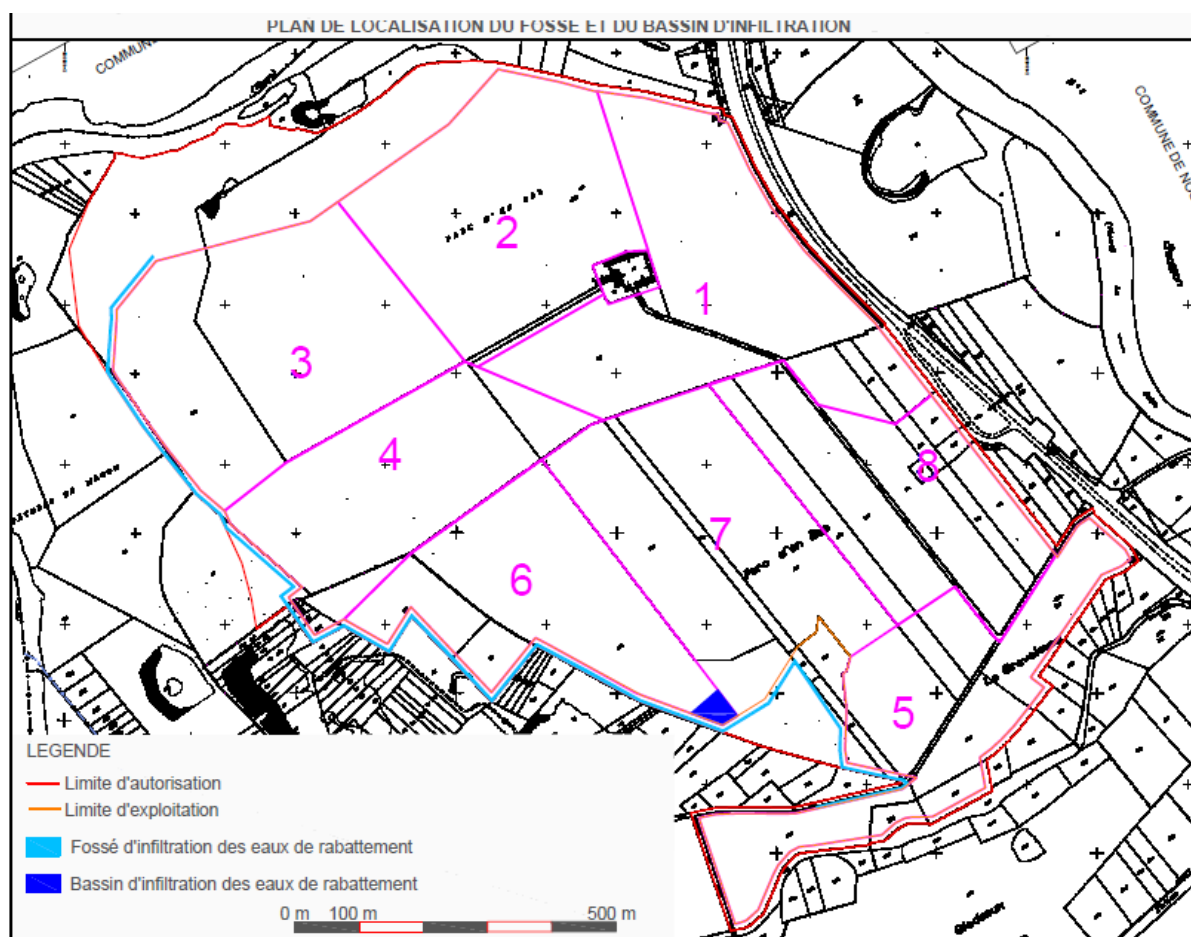
en limite Ouest du périmètre (entre limites d'extraction et d'autorisation). Le fonctionnement de cet aménagement ainsi que les simulations réalisées afin de contrôler l'efficacité du dispositif sont présentés au chapitre 3.1.4 « Mesures de réduction ».

➤ Gestion des eaux de rabattement

L'exploitation de la phase 1 s'effectuera par casiers, les eaux d'exhaure pompées pour le rabattement de la nappe étant rejetées dans le casier adjacent ou dans un bassin d'infiltration situé à proximité immédiate de la phase 1. Les hauteurs de rabattement et les volumes concernés seront relativement faibles et ne devraient ainsi pas entraîner d'impact significatif en dehors du site.

La phase 2 ne nécessitera pas le recours au rabattement de nappe pour décaper les terres de découverte (d'après les sondages réalisés sur le site).

A partir de la phase 3, un fossé sera créé en bordure ouest de l'exploitation (entre les limites d'extraction et d'autorisation) afin de recueillir les eaux de pompage nécessaires au décapage des terres superficielles. Ce fossé se rejettera dans un bassin d'infiltration créé à cet effet (dans les limites d'autorisation). Ce fossé d'infiltration sera utilisé jusqu'à la fin de l'exploitation (phase 8).



L'étude s'est ainsi attachée à présenter la phase la plus défavorable et à définir puis évaluer l'efficacité d'une mesure de réduction (voir au chapitre 3.1.4).

➤ Impacts sur les infrastructures

L'effet du rabattement sera négligeable sur :

- la stabilité de la D 619,
- le gazoduc (en bordure est de la chaussée),
- le pylône électrique présent dans l'angle sud-est de l'emprise.

En effet, les périodes de rabattement seront relativement courtes, les hauteurs de rabattement seront faibles et n'entraîneront pas d'importantes modifications par rapport aux conditions existantes (battement interannuel de la nappe déjà sur ces installations).

Il convient de noter que le pylône électrique repose sur des fondations profondes qui vont bien au-delà de la hauteur de rabattement. Le gazoduc est situé en dehors de l'emprise sollicitée.

2.2. - Impacts piézométriques liés à l'alimentation en eau au droit de la ferme (indirect et temporaire)

Afin de disposer d'un point d'eau pour alimenter la citerne pour l'arrosage des pistes et faire l'appoint d'eau pour le laveur de roue, le puits actuellement présent au sein de la ferme du Parc d'en Bas sera conservé et équipé d'une pompe électrique.

Ce puits est recensé sous le numéro BSS000UGDC (ancien code 02607X0009/PU) et a été creusé en 1968 afin d'alimenter en eau les activités de la ferme.

La profondeur de ce puits est de 3,65 m, et permet d'exploiter uniquement la nappe alluviale.

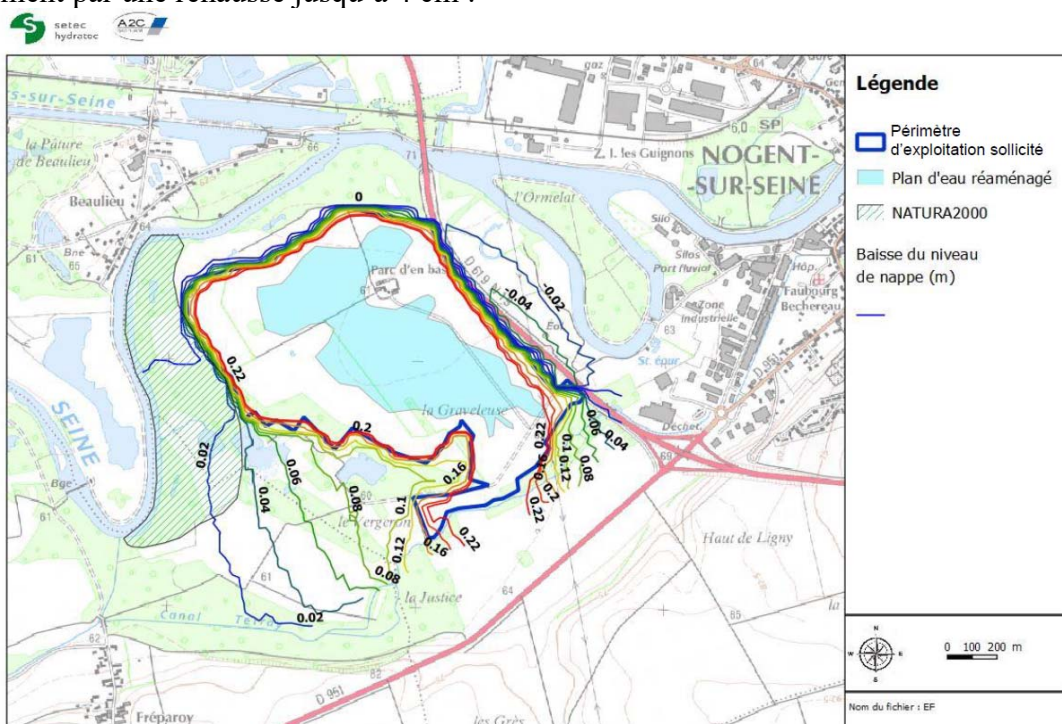
La pompe qui équipera ce puits aura une capacité de 10 m³/h et fonctionnera de manière très occasionnelle. Le pompage induit ne sera donc pas en mesure d'impacter les éléments sensibles du secteur (rabattement réduit et cône peu étendu).

2.3. - Impacts piézométriques liés à la création du plan d'eau et au remblayage final (indirect et définitif)

D'après la modélisation, la piézométrie obtenue après remise en état au droit du projet (exploitation partiellement remblayée avec réaménagement d'un plan d'eau) met en évidence une légère réhausse piézométrique (jusqu'à 22 cm) au sud du périmètre sollicité, en aval du sens d'écoulement de la nappe (voir détails de l'étude hydrogéologique en Annexes générales).

La perméabilité des matériaux de remblais est très faible, de l'ordre de $6,0 \cdot 10^{-7}$ m/s (selon mesures réalisées in situ sur un site remblayé).

A l'est du projet une baisse piézométrique est enregistrée entre les remblais et la Seine jusqu'à 4 cm. La moitié sud de la zone Natura 2000, à proximité immédiate du projet, est affectée positivement par une réhausse jusqu'à 4 cm :



La cote stabilisée du plan d'eau est de 61,06 m NGF en moyennes eaux (modélisation Hydratec).

Il faut noter de plus que les simulations ont été réalisées en une situation de basses-eaux, lors d'une année moyenne. Ainsi, il s'agit d'un cas défavorable où le niveau de la nappe est bas.

En conclusion, les impacts du projet en phase réaménagée sont plutôt positifs sur le secteur de la zone Natura 2000 et nuls à négligeables sur les abords immédiats du site.

Aucune mesure de réduction n'est donc à prévoir.

2.4. - Impacts qualitatifs sur les eaux de la nappe alluviale (indirects et temporaires)

Les risques de pollution de la nappe alluviale en cours d'exploitation se limitent à un accident d'engin entraînant la libération de gasoil ou d'huile de lubrification, à la rupture d'une conduite sur un engin (gasoil ou huile de lubrification) ou à un incident pendant le ravitaillement des engins de chantier. Les quantités pouvant alors être libérées sont relativement faibles pour les engins (capacité des réservoirs de 200 à 250 l), plus importantes pour les cuves de la navette ravitailleuse (2 x 0,45 m³) ou pour la cuve de la ferme (20 m³).

Le remblayage partiel réalisé avec l'apport de matériaux extérieurs pourrait entraîner une pollution de la nappe, dans le cas où des matériaux non inertes seraient mis en remblais sur site.

Par ailleurs, la mise à l'air libre de la nappe lors des travaux augmente localement sa vulnérabilité aux pollutions.

Des études ont montré que le défrichement d'une surface donnée entraînait toujours une perte importante d'anions et de cations, suivant immédiatement la coupe. Il provoque la mobilisation de nombreux sels minéraux au travers de la décomposition accélérée de la litière qui lui fait suite (minéralisation).

De plus, dans un territoire forestier, les pertes d'éléments fertilisants du sol vers la nappe d'eau souterraine sont minimes, car ils sont prélevés par la végétation au fur et à mesure de leur libération par les organismes du sol (minéralisation). Il en va tout autrement si la forêt est défrichée : l'absence de végétation conduit alors à une perte chronique des sels nutritifs dans le sol et à leur entraînement par lixiviation vers les nappes d'eau souterraine, lors des pluies hivernales. Dans les eaux de percolation, les teneurs en nitrates peuvent alors dépasser la limite de qualité pour les eaux potables. Les forêts ont au contraire un rôle épurateur vis-à-vis des nutriments comme l'azote ou le phosphore.

Il convient toutefois de noter que le défrichement ne concernera que des peupleraies sur une superficie assez limitée et que les sols seront rapidement décapés et stockés dans l'attente de leur reprise lors des travaux de reboisement.

2.5. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (Pécy). L'installation de traitement de Villenauxe la Petite se situe dans la vallée de la Seine en aval du projet et hors cote 1910. Les volumes stockés de carburant ainsi que le nombre d'engins sont réduits sur ce site et l'ensemble des mesures présenté ci-dessous est appliqué au niveau des installations de traitement. De plus, l'éloignement entre les deux sites réduit très fortement le risque de cumul des impacts.

Le site de Pécy se localise sur le plateau calcaire briard, les nappes d'eau concernés par ces deux sites sont différentes, les impacts ne se cumulent donc pas.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, l'impact du projet sur la nappe alluviale en phase d'extraction, tant quantitatif que qualitatif, peut être important.

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code de l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.1. - Mesures de réduction

3.1.1. - Mesures relatives aux engins et aux infrastructures

Afin de limiter les risques de pollution accidentelle des eaux, pendant l'exploitation, les mesures suivantes seront prises :

- stockage du GNR dans une cuve double paroi de 20 m³ installée au niveau des bâtiments de la ferme du Parc d'en Bas au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues, tout comme les 5 fûts d'huiles neuves de 200 l sur rétention (remplissage des réservoirs avec pompe automatique).

- seul l'entretien léger (remplissage des réservoirs, graissage léger) des engins d'exploitation sera opéré sur le site (les entretiens les plus importants seront réalisés en atelier hors du site). Le plein de carburant de la pelle hydraulique sera effectué au-dessus d'un bac mobile apporté par le camion ravitailleur. Les engins à pneus seront rempotés sur une aire étanche aménagée au sein de la cour de la Ferme du Parc d'en Bas (hors cote crue 1910) à proximité du stockage de GNR. Celle-ci sera en béton (minimum 30 m²), reliée à un point bas permettant la récupération des eaux et des liquides résiduels et équipée d'un séparateur à hydrocarbures (seuil de rejet <10 mg/l). Le rejet par infiltration des eaux pluviales collectées sur l'aire étanche est particulièrement bien adapté à la fixation des pollutions chroniques et accidentelles. En effet, l'infiltration lente des effluents permet la décantation et la fixation des pollutions et facilite leur récupération le cas échéant (par curage). Le traitement naturel de la pollution miscible se poursuivra ensuite dans le sol grâce aux processus physiques de filtration.

- le remplissage des réservoirs des engins sur chenilles peu mobile sera fait grâce à une pompe automatique équipant un véhicule type "mascotte" équipé de deux cuves ou GRV (Grand Récipient pour Vrac) de contenance maximale de 2 x 450 l, munie d'un système d'arrêt automatique anti-reflux (éventuellement, ce véhicule pourra être remplacé par un véhicule-citerne d'un prestataire) ;

- toute fuite sur un engin ou un véhicule entraînera l'arrêt et la réparation de celui-ci (sur place ou évacuation vers l'atelier de maintenance mécanique).

- chaque engin sera équipé d'un kit-antipollution constitué de feuillets absorbants, d'un boudin, de gants et d'un sac plastique pour récupérer les déchets (qui seraient emmenés vers l'atelier de l'installation de traitement en attendant leur évacuation vers une entreprise agréée spécialisée) ;

- en cas de pollution accidentelle, la zone affectée sera immédiatement recouverte par des feuilles absorbantes (et éventuellement d'une bâche pour éviter l'infiltration), puis très rapidement, un décapage sélectif de la zone contaminée sera effectué ; les substrats pollués seront ensuite traités (détruits ou recyclés) dans des installations réglementées à cet effet au titre des articles L. 511-1 et L. 511-2 du code de l'environnement, dans des conditions nécessaires pour assurer la protection de l'environnement ;

- la tête du puits de la ferme sera rehaussée (référence : cote crue 19010) et protégée afin d'éviter toute infiltration de polluants vers la nappe.

3.1.2. - Mesures relatives à l'accueil de matériaux extérieurs

Rappel : Selon les termes de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié le 5 mai 2010, une grande partie des matériaux utilisés pour le remblayage partiel des plans d'eau est considérée comme déchets inertes dispensés de caractérisation : stériles de découvertes (code déchets 01 01 02), matériaux de scalpage et criblage issus d'un traitement mécanique (code déchets 01 04 08 et 01 04 09).

Le remblayage des carrières ne devant pas nuire à la qualité du sol, compte tenu du contexte géochimique local, ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux, les autres matériaux extérieurs seront uniquement issus de chantiers de terrassement :

Code Déchets	Types de déchets
01 01 02	Déchets provenant de l'extraction des minéraux non métallifères
01 04 08	Déchets de graviers et débris de pierres (sans substances dangereuses)
01 04 09	Déchets de sables et d'argiles
01 04 12	Stériles et autres déchets provenant du lavage et du nettoyage des minéraux
17 01 01	Béton
17 01 02	Briques
17 01 03	Tuiles et céramiques
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse

Les apports extérieurs seront accompagnés d'un bordereau de suivi qui indiquera leur provenance, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques et les moyens de transport utilisés et qui attestera la conformité des matériaux à leur destination.

L'utilisation de ces matériaux destinés au réaménagement des berges du plan d'eau, sera rigoureusement suivie par l'exploitant de la carrière :

- une procédure d'accueil sera appliquée, avec notamment un contrôle visuel à l'entrée et vérification de l'éventuel bordereau de suivi indiquant l'origine et la destination des matériaux,
- un registre d'accueil, accompagné d'un plan de remblayage, sera tenu par le personnel,
- les matériaux seront ensuite dépotés sur le site avant enfouissement, une nouvelle fois contrôlés visuellement et olfactivement et seulement alors repris pour être mis en remblais.

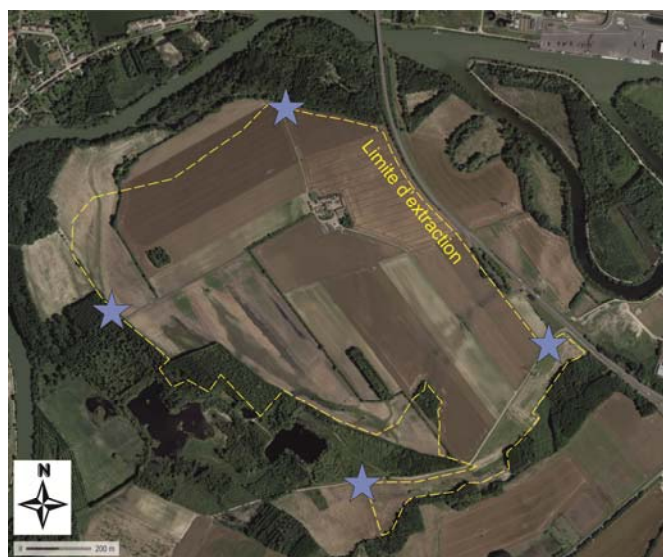
Par ailleurs, afin de réduire le risque de création de dépôts sauvages, le site sera interdit au public pendant toute la durée des travaux. Cette interdiction sera matérialisée par des panneaux et des clôtures efficaces. Les voies d'accès seront fermées par des barrières en dehors des horaires d'ouverture de la carrière.

3.1.3. - Mesures relatives au suivi de la nappe

A2C Granulat prévoit la mise en place de quatre piézomètres de suivi qualitatif et quantitatif de la nappe alluviale en différents points du site (amont et aval hydrogéologique, proximité de la zone Natura 2000).

Ils seront exclusivement réalisés dans la nappe des alluvions, le fond des ouvrages étant positionné à l'interface entre les alluvions et la craie.

Les emplacements définitifs des piézomètres seront définis sur le terrain après bornage des limites de l'autorisation, en



★ Implantations pressenties des piézomètres

fonction de la micro-topographie locale, des modalités d'accès pendant la durée de l'exploitation et en concertation avec les exploitants agricoles des parcelles concernées.

Les coordonnées précises des piézomètres ainsi que les coupes géologiques des formations rencontrées seront transmises à la DREAL Grand Est dès la réalisation des ouvrages.

Chacun des piézomètres sera équipé d'un tube acier rouge surmonté par un capot fermé par un cadenas entouré d'une dalle béton de 3 m² conformément au guide d'application de l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.0 de la nomenclature loi sur l'eau. La tête des piézomètres sera située au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues.

Un état zéro de la qualité de l'eau sera réalisé avant le démarrage des travaux d'extraction. La liste proposée des paramètres à analyser semestriellement est définie sur la base de celles usuellement réalisées sur les sites de carrières et au regard de l'activité du site, à savoir : conductivité, pH, hydrocarbures (C10-C40), matières en suspension, sodium, chlorures, sulfates, fer, manganèse, métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc et mercure), DCO / DBO5.

La fréquence du suivi piézométrique proposé est la suivante :

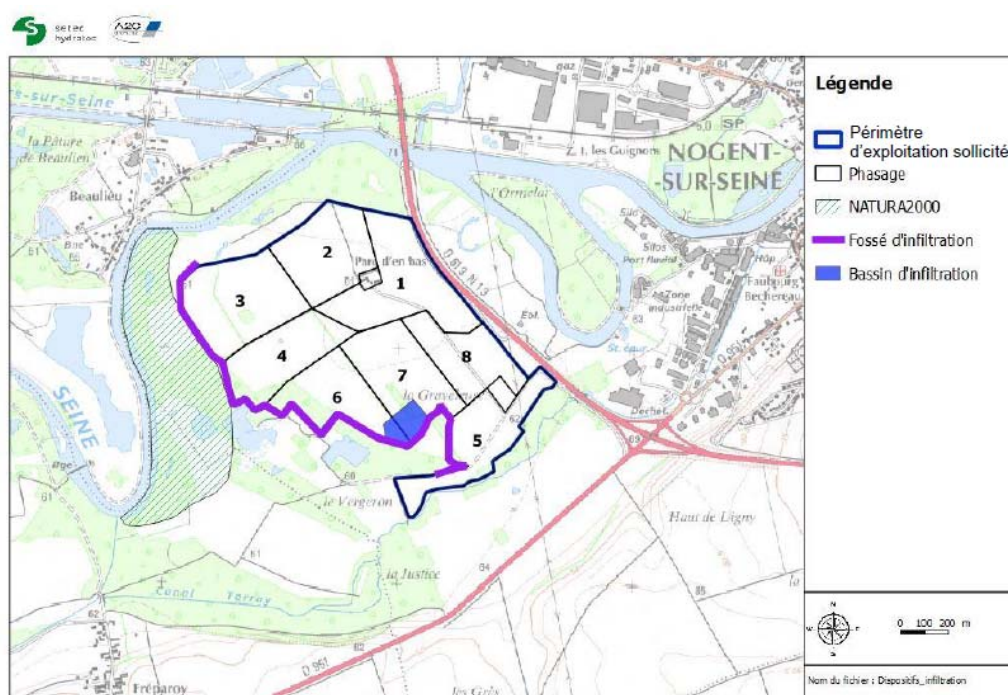
- Suivi mensuel en dehors des périodes de rabattement de la nappe,
- Suivi bi-mensuel lors des périodes de rabattement de la nappe.

Le suivi de la qualité de l'eau et du niveau de la nappe sera assuré pendant toute la durée de l'autorisation (sollicitée pour 30 ans) et donc à différents stades de l'avancée de l'exploitation et de la remise en état.

Lors de l'arrêt de l'activité sur le site, les ouvrages de suivi créés dans le cadre de l'exploitation seront rebouchés dans les règles de l'art (remblayage avec des graviers au droit de l'aquifère et mise en place d'un bouchon étanche en surface).

3.1.4. - Mesures de réduction de l'impact des rabattements sur la zone Natura 2000

Afin de compenser les impacts négatifs sur le niveau de la nappe alluviale sur le secteur classé en Natura 2000, A2C Granulat propose que les eaux d'exhaure issues des pompages de rabattement soient réinfiltrés dans des dispositifs spécifiques, notamment afin d'éviter tout impact défavorable sur le secteur de zone humide (zone Natura 2000) situé entre l'exploitation et la Seine.



Un fossé sera ainsi créé lors de la phase 3 en bordure ouest du périmètre sollicité (hors périmètre d'extraction) et utilisé pendant toute la durée de l'exploitation de la carrière. Par ailleurs, un bassin d'infiltration sera mis en place entre les phases 6 et 7, qui pourra servir de bassin tampon pour assurer l'infiltration du surplus des eaux du fossé. Seul le bassin d'infiltration pourra être déplacé en fonction de l'état d'avancement de la carrière.

Le fossé va permettre une ré-infiltration de l'eau de nappe pompée à proximité immédiate, ce qui annulera les effets du rabattement temporaire qui pourraient impacter les secteurs boisés de la zone Natura 2000 voisine (*se reporter aux figures pages 50 et 53 de l'étude hydrogéologique en Annexes générales*).

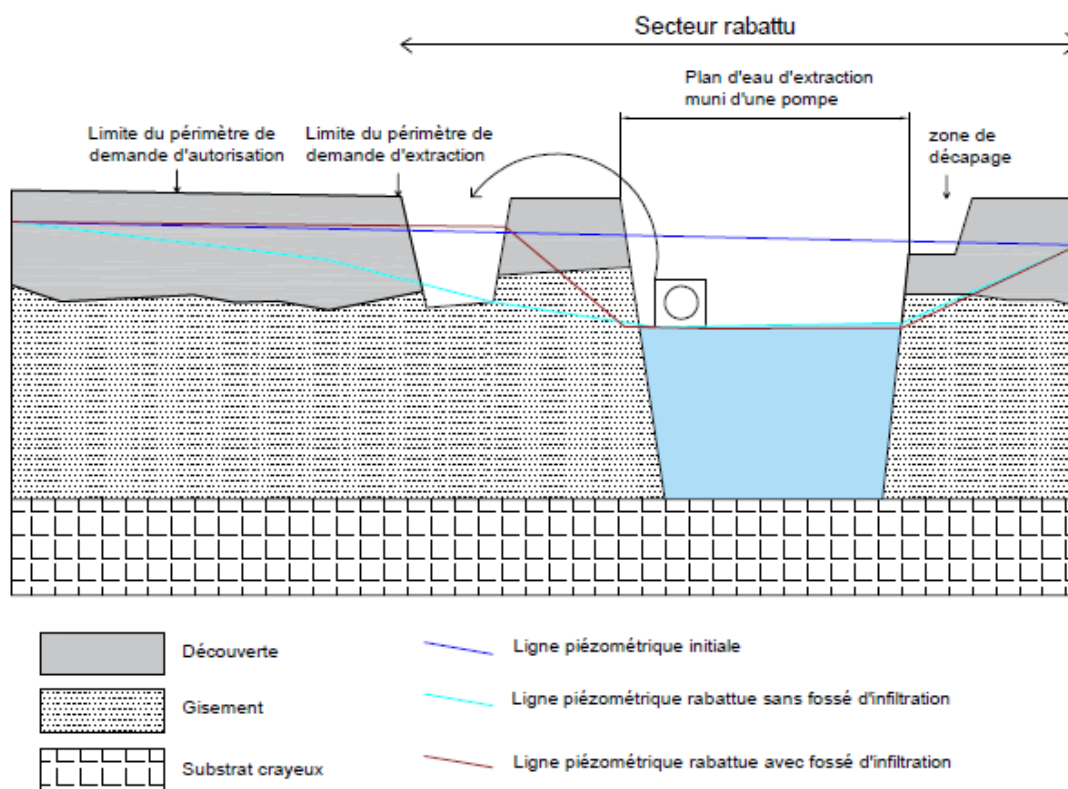


Schéma de fonctionnement d'un fossé de recharge

Cette technique déjà mise en œuvre sur d'autres sites exploités par la société A2C Granulat est éprouvée. Le suivi piézométrique bi-mensuel proposé permettra de s'assurer de l'efficacité de cette mesure.

La modélisation montre que l'élévation du niveau piézométrique est maximale (+ 0,36 cm) au niveau du bassin d'infiltration, mis en place entre les phases 6 et 7.

La zone Natura 2000 à l'ouest du projet est impactée positivement par le projet (*voir rapport Hydratec en Annexes générales*). En effet, les dispositifs d'infiltration mis en place permettent d'une part de limiter l'expansion du cône de dépression et d'autre part d'assurer une élévation du niveau piézométrique jusqu'à 14 cm en bordure est de la zone Natura 2000. La bordure sud de la zone bénéficie elle aussi d'une élévation du niveau piézométrique de 2 à 12 cm.

Cet effet positif sur la zone patrimoniale induit qu'il n'est pas nécessaire d'appliquer une bande de retrait supérieure à celle de recul réglementaire.

Au terme de l'extraction, l'ensemble des aménagements d'infiltration réalisés (fossés, bassins d'infiltration) sera comblé avec les matériaux du site en respectant la lithologie et la cote du terrain naturel.

3.1.5. - Mesures de réduction de l'impact des rabattements sur les infrastructures

La société A2C Granulat s'engage à réaliser une surveillance régulière des infrastructures proches (pylône, route), avec l'accord des gestionnaires, lors des travaux réalisés à proximité.

Ces infrastructures sont déjà soumises au battement interannuel de la nappe alluviale ainsi qu'aux phénomènes de crues. La baisse piézométrique engendrée par le rabattement partiel et temporaire de la nappe alluviale n'est pas de nature à remettre en cause la stabilité de ces ouvrages.

Toutefois, lors des travaux d'exploitation réalisés en phases 5 et 8, un contrôle visuel journalier du pylône HT sera effectué par le chef de carrière.

3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Modification de la qualité de la nappe alluviale	Absence de stockage permanent important d'hydrocarbures sur la zone d'extraction (Stockage de GNR limité à 20 m ³ dans une cuve double parois hors cote « crue 1910 »)	Entretien léger sur aire étanche Dépotage quotidien sur aire étanche ou bac mobile Kits anti-pollution Décapage sélectif et enlèvement pour traitement de sols pollués Suivi des matériaux extérieurs Stockage et contrôle sur aire de transit avant mise en œuvre des remblais Création d'ouvrages de suivi de la qualité de la nappe (analyses)	Faible → Pas d'impact résiduel négatif
Modification de la piézométrie de la nappe	-	Rejet des eaux d'exhaure dans un fossé à créer en bordure ouest du périmètre sollicité Création d'ouvrages de suivi du niveau de la nappe avec mesures régulières Surveillance des infrastructures	Faible → Pas d'impact résiduel négatif

→ En phase d'exploitation, l'impact résiduel sur la piézométrie, constaté au travers de la modélisation, est faible à nul pour les milieux environnants et nul à positif pour la zone Natura 2000, après mise en œuvre des mesures d'évitement/réduction. Les suivis de la piézométrie pendant toute la durée de l'exploitation permettront de s'en assurer.

En phase réaménagée, l'impact de la remise en état sur la piézométrie locale est négligeable comparé au battement interannuel de la nappe et aux phénomènes de crues.

Il n'est pas nécessaire de mettre en place de mesures compensatoires.

4. - Evolution probable des eaux souterraines en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et pâturage) ou boisées (peupleraies) des parcelles, sans mise à l'air libre de la nappe alluviale.

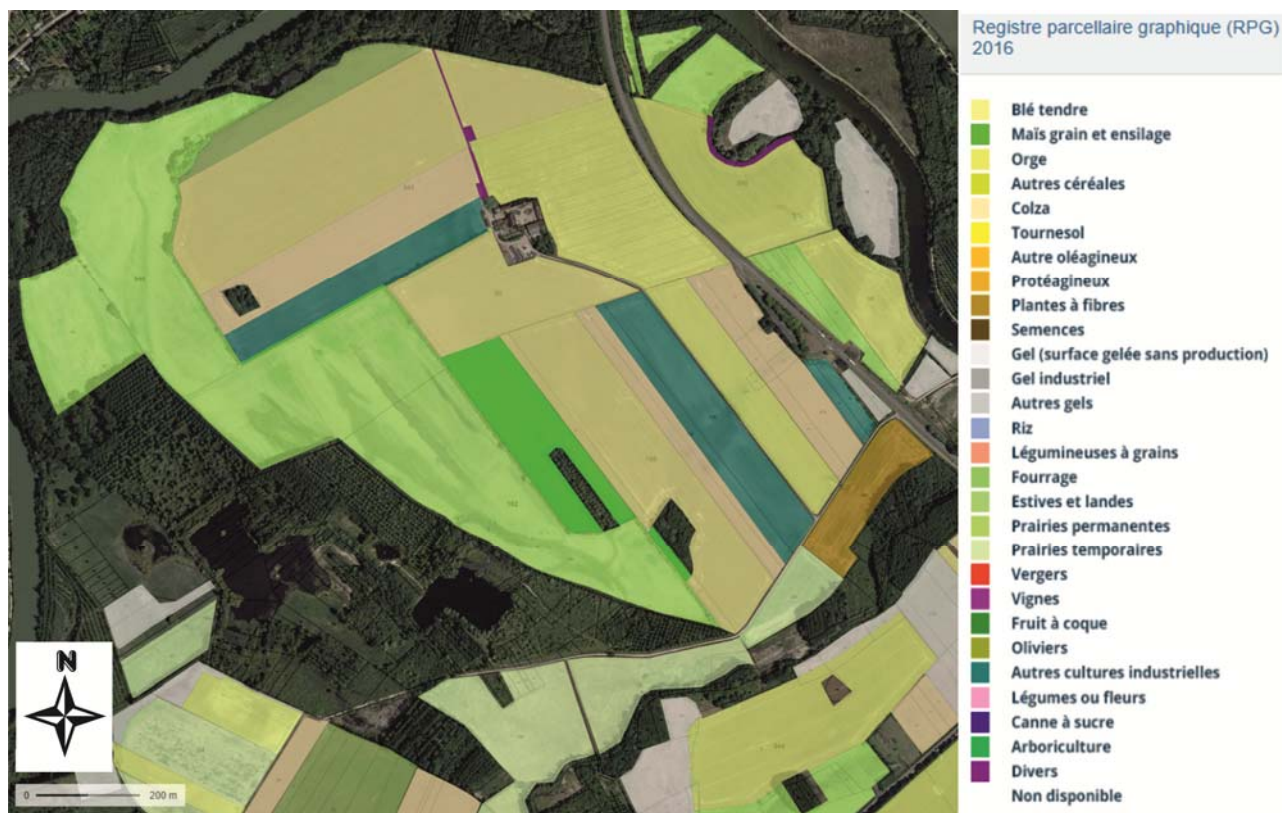
La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités, avec un possible rehaussement localisé du sol pour accueillir des bâtiments. Dans ce cas, une partie des sols serait imperméabilisée, ce qui pourrait réduire la quantité d'eaux pluviales pouvant s'infiltrer et rejoindre la nappe.

Par ailleurs, certaines activités pourraient être à l'origine de rejets polluants (type hydrocarbures) vers la nappe d'eau souterraine.

LE MILIEU NATUREL

1. - Contexte écologique du projet et de ses abords

Dans l'emprise du projet, hormis quelques parcelles de peupleraies, l'occupation du sol est principalement agricole : cultures dominantes et prairies pâturées (bovins) en marge nord et ouest. Quelques bosquets sont intercalés. Les abords immédiats du projet sont également à dominante culturale, mais également boisée (peupleraies entre le projet et le cours de la Seine ou en bordure du canal de Terray).



Extrait d'une cartographie IGN Géoportail

Sous l'influence des interventions humaines (cultures, peupleraies), il semble que la relative uniformité de l'occupation des sols ne permette pas l'expression de cortèges végétaux diversifiés et d'intérêt particulier (groupements anthropiques banals) en ce qui concerne les terrains compris dans l'emprise du projet.

De même, la faune observable dans l'emprise du projet (insectes, oiseaux ou mammifères) est relativement classique des abords de zones agricoles. Les milieux les plus intéressants y sont les quelques bosquets et haies intercalaires (augmentation des possibilités de nidification, de refuge et de nourrissage) pour les vertébrés et les invertébrés.

Au contraire, autour du site, notamment le long du cours de la Seine, les milieux en présence, principalement boisés avec également noues et plans d'eau, montrent une diversité et un intérêt biologiques notables, avec la présence d'espèces spécifiques d'intérêt patrimonial ayant conduit à la détermination de zones d'inventaires officiels nationales et européennes (*voir étude écologique Ecosphère en Annexes générales*).

1.1. - Les zones d'inventaires nationaux

Les ZNIEFF et les ZICO sont des inventaires (à l'échelle nationale) qui n'ont pas de valeur réglementaire. Toutefois, ces zones décrivent des sites remarquables sur le plan écologique (faune, flore, dynamique naturelle, en ce qui concerne les ZNIEFF, oiseaux en ce qui concerne les ZICO).

En particulier grâce à la diffusion de fiches synthétiques auprès des communes concernées, elles permettent une meilleure connaissance des richesses du territoire.

1.1.1. - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF, lancé en France en 1982 et réactualisé, localise et décrit les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique.

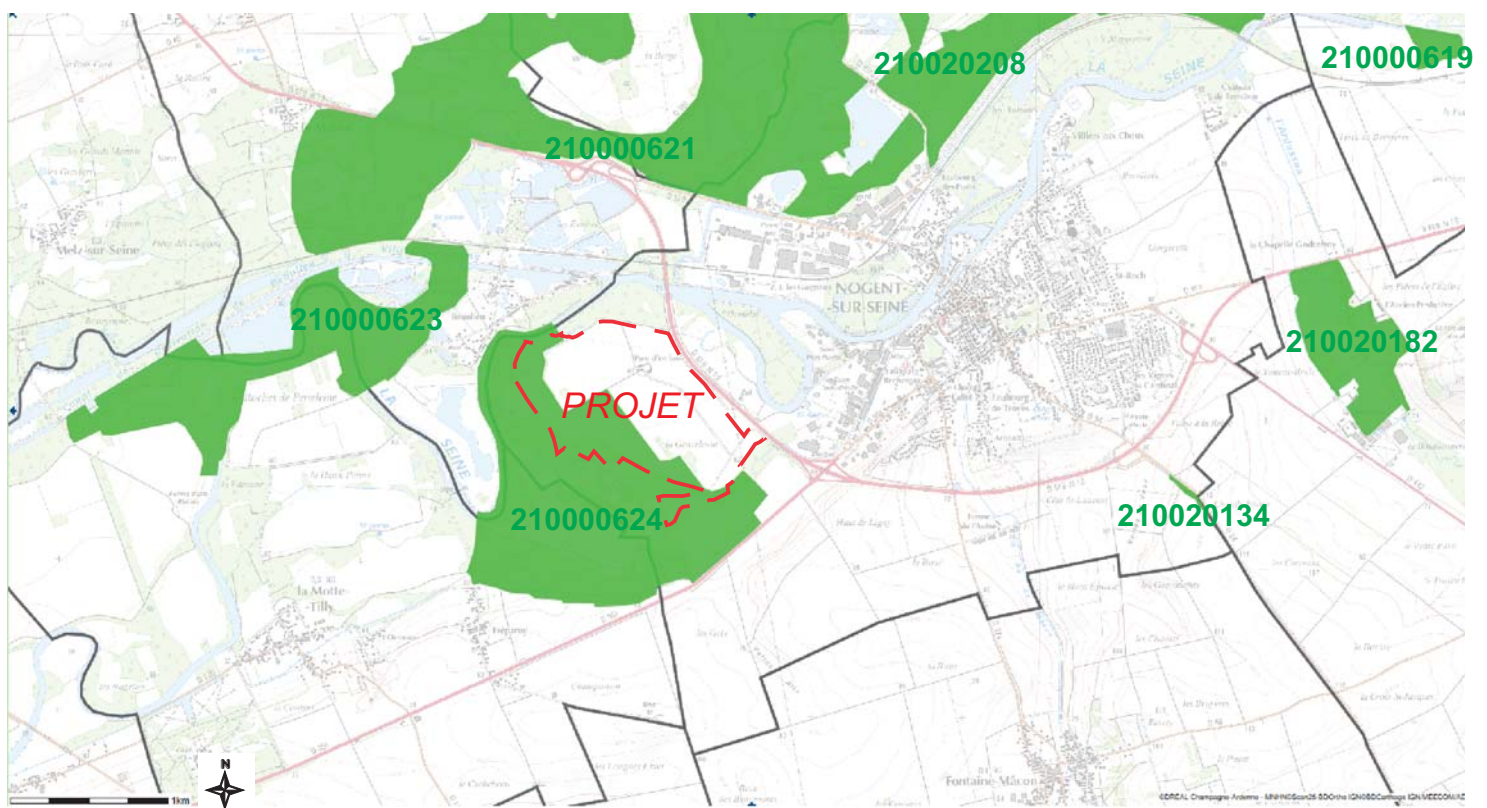
Les 583 ZNIEFF de type I de Champagne-Ardenne correspondent à des zones d'intérêt biologique remarquable au titre des espèces ou des habitats de grande valeur écologique. Les 51 ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF représentent 396 530 hectares, soit 15,5 % de la surface champardennaise. Les ZNIEFF de type I couvrent 105 093 hectares, soit 4,1 % et celles de type II 343 029 hectares, soit 13,4 %.

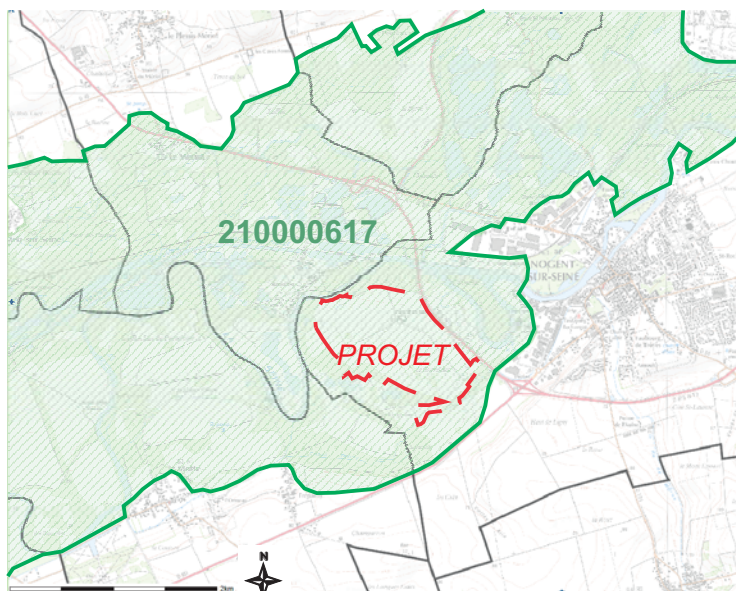
Suite à de nouveaux inventaires, 177 nouvelles zones ont dernièrement fait l'objet d'une évaluation par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Le territoire des communes de Nogent-sur-Seine et de certaines communes voisines, est recoupé par plusieurs ZNIEFF (figure 10) :

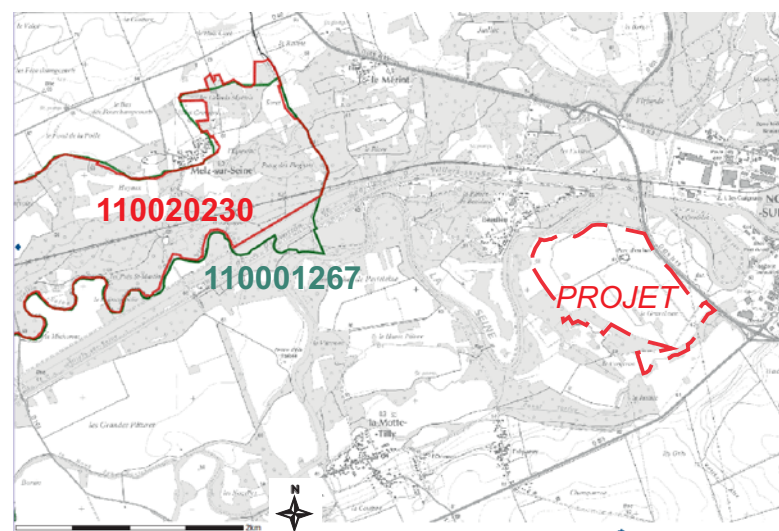
Dénominations	Identifiants	Superficies	Milieux déterminants
<i>Milieux naturels et secondaires de la vallée de la Seine (Bassée auboise)</i> (incluant la totalité du projet)	Type II n° 210000617	10 740 ha	Prairies humides eutrophes, Formations à grandes laîches (magnocariçaies), Ripisylves des grands fleuves (chênes, ormes et frênes), Franges humides méso-nitrophiles à hautes herbes, Cours d'eau (zone à brème)
<i>Prairies, bois et milieux humides de Fréparoy à Nogent-sur-Seine et La Motte-Tilly</i> (incluant la partie ouest du projet)	Type I n° 210000624	2014 ha	Prairies humides eutrophes, Prairies inondables du <i>Cnidion venosae</i> , Franges humides méso-nitrophiles à hautes herbes, Ripisylves des grands fleuves (chênes, ormes et frênes), Pâturages mésophiles
<i>Bois, prairies, cours d'eau et noues des Roches à Beaulieu entre Le Mériot et La Motte-Tilly</i> (à 700 m au nord-ouest du projet)	Type I n° 21000623	114 ha	Prairies inondables du <i>Cnidion venosae</i> , Pelouses calcicoles sub-atlantiques méso-xéroclines, Prairies à molinie sur calcaire et argile, Franges humides méso-nitrophiles à hautes herbes, Ripisylves des grands fleuves (chênes, ormes et frênes)
<i>Bois, prairies et milieux humides entre Port Saint-Nicolas, Le Mériot et Nogent-sur-Seine</i> (à 900 m au nord du projet)	Type I n° 21000621	450 ha	Ripisylves des grands fleuves (chênes, ormes et frênes), Prairies inondables du <i>Cnidion venosae</i> , Franges humides méso-nitrophiles à hautes herbes, Prairies à molinie sur calcaire et argile, Cladiaies



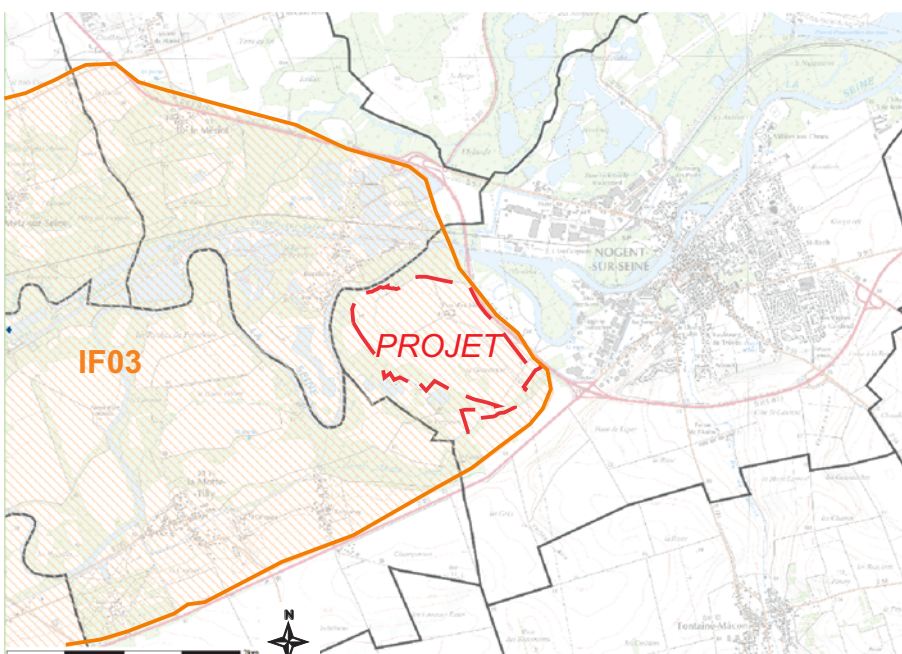
ZNIEFF type I Grand Est



ZNIEFF type II Grand Est



ZNIEFF types I et II Ile-de-France



ZICO

A2C Granulat

*Demande d'autorisation environnementale unique
d'exploiter une carrière alluvionnaire
sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)*

Figure 10
ZONES D'INVENTAIRES NATIONAUX
AUTOUR DU PROJET D'EXPLOITATION
(d'après un fond de plan IGN Géoportail)

Dossier n° 33/AE17/56

<i>Vallée de la Seine entre Montereau et Melz-Sur-Seine (Bassée)</i> (à 1,9 km au nord-ouest du projet)	Type II n° 110001267	14 217 ha	Lagunes industrielles et canaux d'eau douce Végétation immergée des rivières Végétations aquatiques Roselières Communautés à grandes Laïches Groupements à <i>Bidens tripartitus</i> Formations riveraines de Saules Prairies humides eutrophes Prairies à Molinie et communautés associées Prairies de fauche de basse altitude Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes des grands fleuves Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles
<i>Boisements alluviaux entre Herme et Melz-Sur-Seine</i> (à 1,9 km au nord-ouest du projet)	Type I n° 110020230	939 ha	Végétations aquatiques, Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes des grands fleuves
<i>Bois alluviaux, marais et prairies de la noue des Nageoires et de la Prée à Nogent-sur-Seine</i> (à 2 km au nord-est du projet)	Type I n° 210020208	133 ha	Prairies humides eutrophes, Ripisylves des grands fleuves (chênes, ormes et frênes), Roselières, Formations à grandes laïches (magnocariçaies), Végétation aquatique flottante ou submergée
<i>Cavité souterraine de la vallée des Vaux à Nogent-sur-Seine</i> (à 2,8 km à l'est du projet)	Type I n° 210020134	1 ha	Mines et passages souterrains
<i>L'Orangerie et ses milieux associés entre Saint-Aubin et Nogent-sur-Seine</i> (à 3,7 km à l'est du projet)	Type I n° 210020182	48 ha	Mines et passages souterrains, Pâturages mésophiles, Eaux courantes
<i>Marais du Petit Moussois à Marnay-sur-Seine</i> (à 5 km au nord-ouest du projet)	Type I n° 210000619	7 ha	Franges humides méso-nitrophiles à hautes herbes, Cladiales, Formations à grandes laïches (magnocariçaies), Ripisylves des grands fleuves (chênes, ormes et frênes)

Il apparaît ainsi que le projet est totalement ou en partie inclus dans certaines de ces zones.

1.1.2. - Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

L'inventaire ZICO recense les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages. Il est établi en application de la directive européenne du 2 avril 1979, dite directive Oiseaux. Celle-ci a pour objet la protection des oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire des états membres, en particulier des espèces migratrices.

Les 11 ZICO de Champagne-Ardenne couvrent 418 300 hectares, soit 16,3 % de la région.

Les terrains concernés par le site d'exploitation sont situés dans une ZICO qui couvre également des communes d'Ile-de-France : IF03 "*Bassée et plaines adjacentes*", qui s'étend sur une superficie de 40 050 ha (figure 10).

1.2. - Les inventaires officiels européens (sites Natura 2000)

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

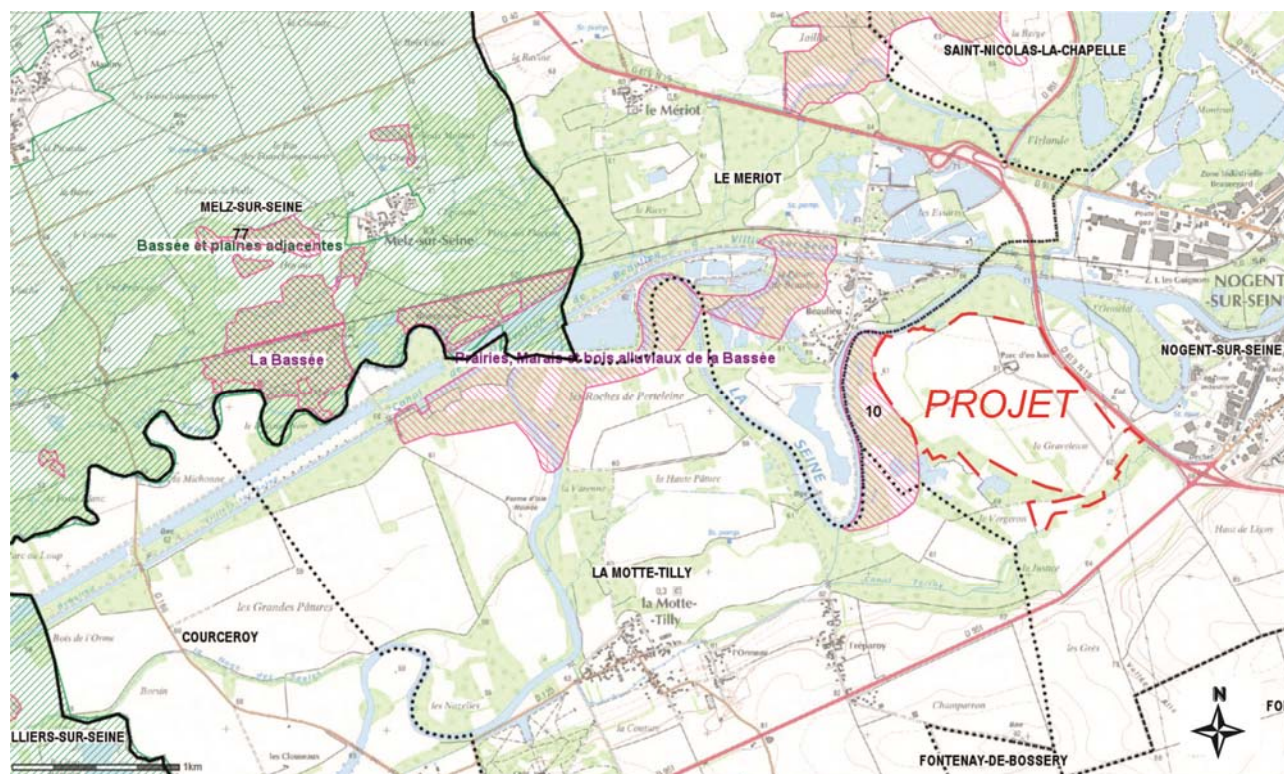
Les sites Natura 2000 doivent regrouper à terme les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.), définies dans le cadre de la directive Habitats 92/43/CEE. La plupart de ces zones sont actuellement à l'état de propositions de Site d'Intérêt Communautaire (S.I.C.) et de Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.), définies dans le cadre de la directive Oiseaux 79/409/CEE. Elles ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

Il s'agit de promouvoir une gestion adaptée des habitats naturels et des habitats de la faune et de la flore sauvages, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales de chaque état membre. Le réseau Natura 2000, pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels, repose prioritairement sur une politique contractuelle élaborée avec tous les partenaires locaux (élus, propriétaires, gestionnaires). Il contribue au développement durable de notre territoire.

Les terrains concernés par le projet d'exploitation sont situés en dehors de tout site Natura 2000. Toutefois, l'emprise de l'un de ceux recensés dans le secteur est en partie située en limite ouest du projet.

Ce site d'importance communautaire (841 ha) est dénommé "*Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée*" (SIC/ZSC FR 2100296). Cette zone est constituée d'un ensemble de sites éclatés et en mosaïques, avec présence de plusieurs habitats de la Directive Habitats, milieux en voie de régression importante en Champagne-Ardenne. Il s'agit principalement du *Cnidion*, groupement d'affinités médio-européennes, ainsi que des prairies à Molinie, des mégaphorbiaies eutrophes, des prairies mésophiles, des tourbières alcalines et de la forêt alluviale, fragmentaire, à Orme lisse et Frêne à feuilles aiguës (ces deux espèces étant très rares dans la région).

Dans ce contexte, une étude d'incidence Natura 2000 a été réalisée et vient compléter cette étude faune-flore.



D'après un document DREAL Grand Est

D'autres zones patrimoniales sont également recensées autour du projet dans un rayon de 2 km. Il s'agit de la ZPS n° FR1112002 "Bassée et plaines adjacentes" (27 643 ha) à 1,8 km et de la ZSC n° FR1100798 "La Bassée" (1 400 ha) à 2,0 km, qui sont rattachées à la région Ile-de-France.

1.3. - Les mesures de protection locale

Aucun arrêté de protection du biotope ou de réserve naturelle n'est recensé sur la commune de Nogent-sur-Seine ou des communes avoisinantes des environs.

Une réserve naturelle nationale a été créée en 2002 sur un territoire de 854,6 hectares de la Bassée seine-et-marnaise. Située dans la vallée de la Seine entre Noyen-sur-Seine et Bray-sur-Seine (à 10 km au sud-ouest du projet), la réserve naturelle abrite l'une des dernières forêts alluviales d'Ile-de-France. Ce territoire de 854 ha offre une grande variabilité de paysages à l'origine d'une richesse faunistique et floristique exceptionnelle, à une douzaine de kilomètres en aval du projet, abritant la majorité des milieux et des espèces typiques et remarquables de la Bassée. La définition du périmètre de la réserve naturelle a été faite sur la base de critères écologiques et de critères de faisabilité. La réserve naturelle de la Bassée correspond à un grand espace boisé comprenant des milieux prairiaux, des noues, des boisements alluviaux relictuels et une partie du cours de la Seine. Elle représente moins de 9 % de la superficie de la Bassée francilienne.

Cependant, on y trouve au moins 615 espèces végétales dont 16 espèces végétales protégées (dont cinq au niveau national), 5 habitats cités en annexe 1 de la directive communautaire "habitats" 92/43/CEE, 2 espèces d'insectes protégées au plan national et européen, 4 espèces d'insectes protégées au niveau régional et de nombreuses autres espèces d'insectes rares dans la région. Sur le plan ornithologique, plus de 159 espèces d'oiseaux ont été répertoriées dont 84 espèces nicheuses. Plusieurs espèces d'oiseaux sont rares à très rares en Ile-de-France, certaines étant présentes en annexe 1 de la directive communautaire "Oiseaux" 79/409/CEE. De nombreuses espèces intéressantes ont été répertoriées notamment parmi les mammifères, amphibiens, reptiles et poissons. La plupart de ces espèces sont directement liées au caractère de zone humide de la Bassée.

Aujourd'hui, l'Agence de l'eau Seine-Normandie est le plus gros propriétaire dans la réserve. Le Conseil départemental de Seine-et-Marne y possède également des Espaces Naturels Sensibles.

Un projet de création d'une Réserve Naturelle couvrant une partie de la Bassée Aube et Marnaise est actuellement à l'étude. Le présent projet est intégralement situé en dehors du périmètre de Réserve projeté.

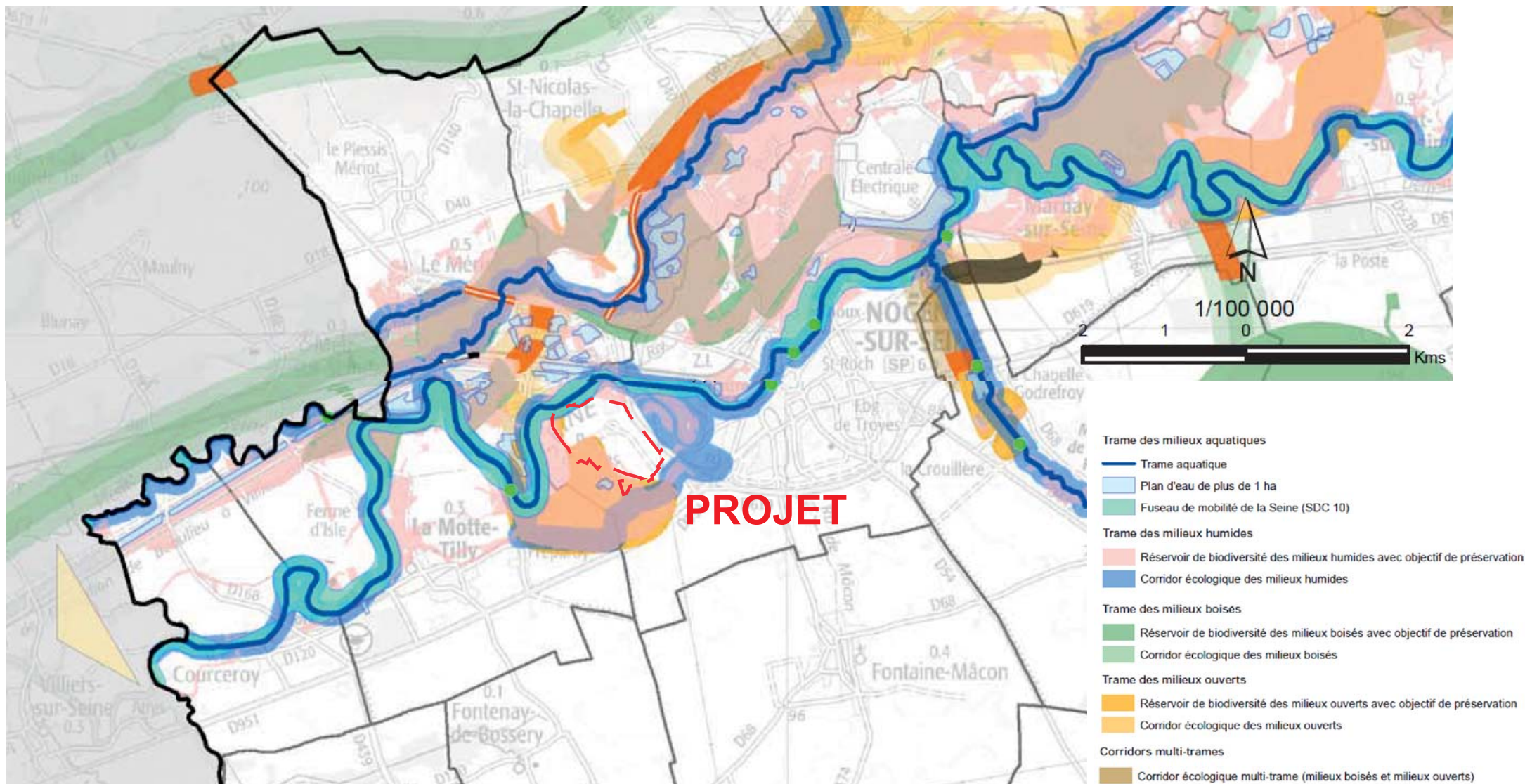
1.4. - La Trame verte et bleue

Définie à l'article L. 371-1 du code de l'environnement, la trame verte et la trame bleue sont à la fois un maillage écologique et une politique de préservation de la biodiversité, d'aménagement et de développement durable du territoire.

Ce réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques (identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique), est un outil d'aménagement durable du territoire qui contribue à enrayer la perte de biodiversité, à maintenir et restaurer ses capacités d'évolution et à préserver les services rendus, en prenant en compte les activités humaines.

La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne (SRCE) a été adopté le 8 décembre 2015 par arrêté préfectoral (*cartographie présentée dans la figure 11*).



A2C Granulat

*Demande d'autorisation environnementale unique
d'exploiter une carrière alluvionnaire
sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)*

Figure 11
LE PROJET D'EXPLOITATION
AU SEIN DES TRAMES VERTE ET BLEUE

Dossier n° 33/AE17/56

*d'après des extraits du SRCE de Champagne-Ardenne
(1/100000 agrandi pour une meilleure lisibilité)*

1.4.1. - Notion de corridor biologique

Devant la nécessité de garantir les déplacements des espèces, la convention de Rio sur la diversité biologique (1992) a reconnu la destruction et la fragmentation des habitats comme premières causes actuelles d'extinction. La réponse la mieux adaptée à ce problème de fragmentation serait de favoriser la connectivité paysagère pour créer des liens entre zones protégées et permettre ainsi une circulation des êtres vivants.

Le corridor biologique est une bande de milieu naturel qui se différencie du paysage attenant. Il constitue une liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou entre différents habitats d'une espèce permettant sa dispersion et sa migration. Sa physionomie est souvent classée en trois types : structure linéaire (haies, bords de chemins, rives et cours d'eau, etc.), structure en "pas japonais" (liée à la présence d'éléments relais ou îlots-refuges) et matrice paysagère.

La connectivité est donc fonction de deux paramètres : la structure paysagère c'est-à-dire l'agencement des milieux naturels dans le paysage (le "squelette" du réseau écologique) et la capacité des espèces à se mouvoir et évoluer dans cette structure (les flux).

1.4.2. - Les continuités écologiques

Constitutives de la Trame verte et bleue, elles comprennent deux types d'éléments :

a) Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

b) Les corridors écologiques

Les corridors écologiques assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les corridors peuvent être décrits selon différents critères : paysagers, fonctionnels, mais aussi selon leurs formes et leurs structures. Les corridors existants dans le paysage sont nombreux, d'origine naturelle ou anthropique. On peut ainsi établir une liste non exhaustive de corridors d'un point de vue paysager : haies bocagères, bords de route ou de voie ferrée, cours d'eau, vallées, rivières régulées ou non, crêtes, emprises de lignes électriques, murs de pierres, bandes enherbées, bandes plantées, fossés, etc...

Au regard de leurs dispersions aléatoires, les corridors ne peuvent être des structures guides pour le déplacement de végétaux. Cependant, l'impact des corridors sur les espèces végétales est indirect, grâce au déplacement des espèces animales. Ces dernières, tout au long de leurs cycles de vie, se déplacent pour différentes raisons :

* Les corridors pour des mouvements de communication

Ils sont utilisés pour les mouvements réguliers des espèces. Les corridors de communication relient tous les éléments nécessaires aux cycles de vie de l'espèce et constituent son espace vital. Ils supportent tous les mouvements journaliers, et offrent une protection contre les risques de prédation. Ils guident les espèces en facilitant les déplacements à travers le paysage. Couramment, ces mouvements sont restreints à quelques kilomètres pour les petits vertébrés (ex : chauves-souris) et à une dizaine de kilomètres pour les plus grands (ex : chevreuil).

** Les corridors pour des mouvements migratoires*

Ils sont utilisés ponctuellement mais régulièrement par des espèces ayant besoin de se déplacer d'une zone leur offrant une ressource à une autre, ou à un site de reproduction. Le processus biologique de migration est la principale activité pour certains groupes d'espèces. Ce processus est notamment bien connu pour les oiseaux. Durant leurs déplacements, les espèces migratrices peuvent bénéficier de l'utilisation des corridors. Pour les oiseaux migrateurs (ex : grue cendrée), les « pas japonais » le long des voies de migration leur offrent des zones de repos.

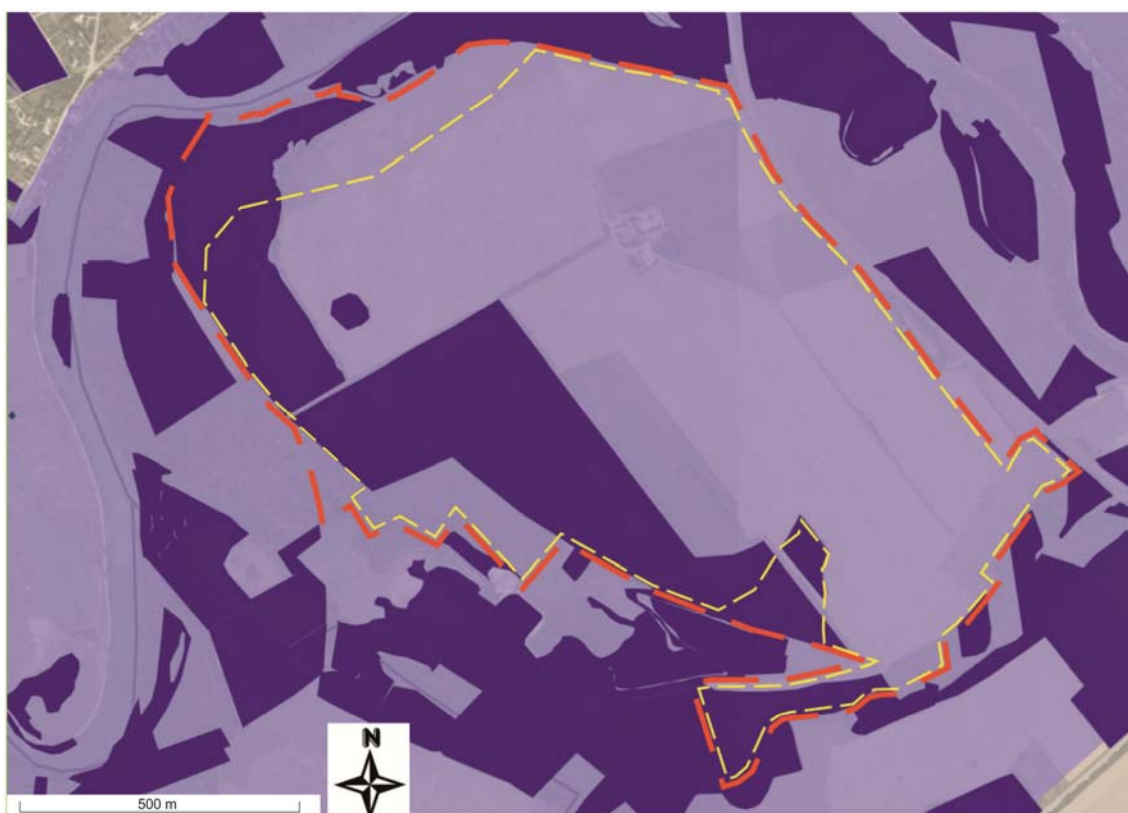
** Les corridors pour des mouvements de dispersion*

Ils sont utilisés dans un seul sens et une seule fois par des individus (souvent des juvéniles) ou des populations. Ils relient les sites de naissance des individus avec un autre site où ils s'installeront et se reproduiront. La dispersion est le principal processus qui conduit à la migration des populations et à la colonisation des nouveaux habitats. Ce type de corridor est celui qui rejoint la théorie de méta-populations, induisant un échange d'individus entre les sous-populations, et par conséquent un échange génétique.

Une déclinaison territoriale des enjeux fonctionnels a été réalisée par Ecosphère dans le cadre de ce projet. Les résultats de cette étude sont présentés dans le chapitre 2.4. ci-après.

1.5. - Les zones humides

La base de données Carmen de la DREAL Grand Est met à disposition deux cartographies régionales, non exhaustives, recensant des zones humides dites "Loi sur l'eau" (en bleu foncé ci-dessous) et des zones à dominante humide diagnostiquée (en bleu clair) ou modélisée.



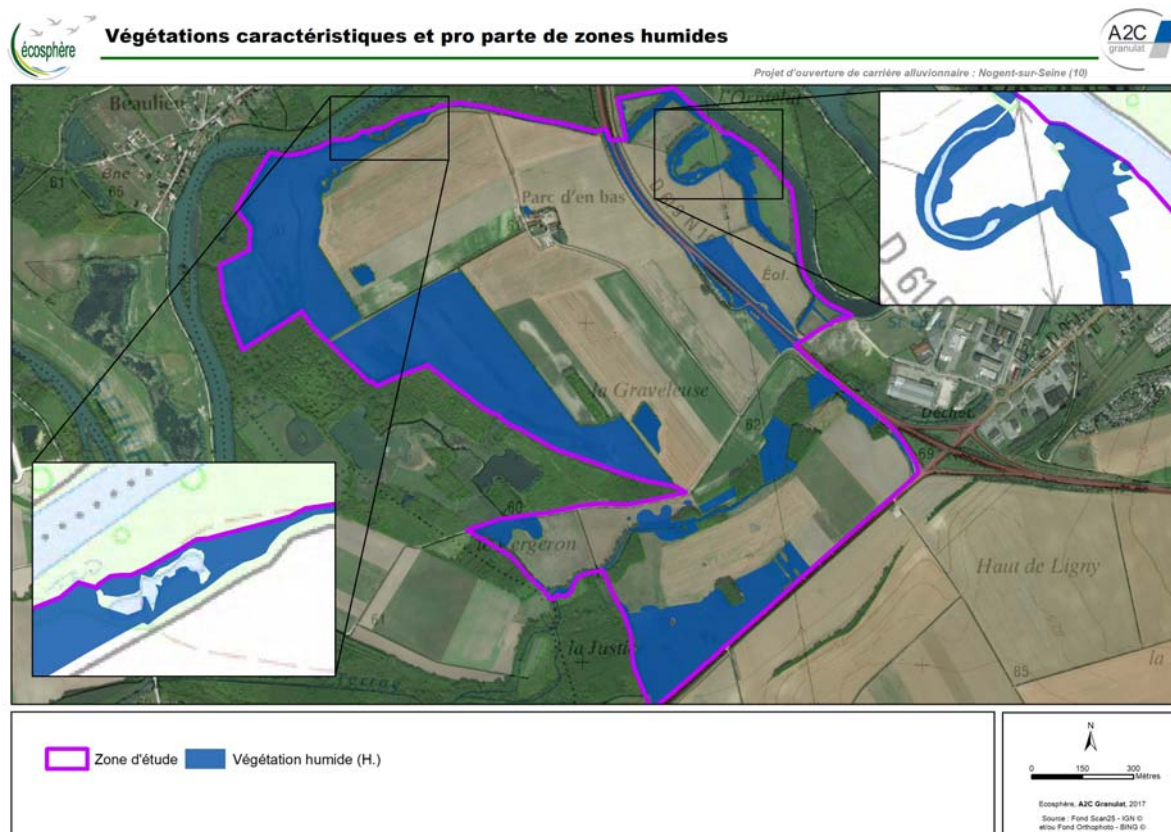
D'après la cartographie DREAL Grand Est

La consultation de ces documents fait apparaître le recoupement de l'aire d'étude par plusieurs enveloppes de ces zones, qui sont le résultat d'une agrégation sélective de différentes études et inventaires menés dans la région, complétées au fur à mesure des nouvelles connaissances.

Au vu du caractère non exhaustif de ces deux cartographies, il était nécessaire de mener des études de terrain préalables, afin de vérifier à l'échelle parcellaire la présence ou l'absence de zones humides dans ce secteur à enjeu écologique.

Les 79 sondages pédologiques réalisés ont parfois (hors cultures et pâtures) été accompagnés de placettes floristiques (cinq dans l'emprise du projet) destinées à vérifier la dominance d'une flore hygrophile au sein de la végétation naturelle. Les bosquets isolés se sont révélés non caractéristiques des boisements alluviaux. La bande de peupleraie et la prairie de fauche au sud du projet ont pour leur part montré une dominance d'espèces hygrophiles caractéristiques des zones humides.

Ces données viennent compléter celles des habitats humides recensés par Ecosphère sur et aux abords du projet (voir étude *Ecosphère en Annexes générales*) :



Remarque : ici, la végétation dite humide (en bleu) regroupe les espèces et habitats caractéristiques de zones humides et ceux "pro parte" c'est-à-dire dont le caractère humide n'est pas systématique.

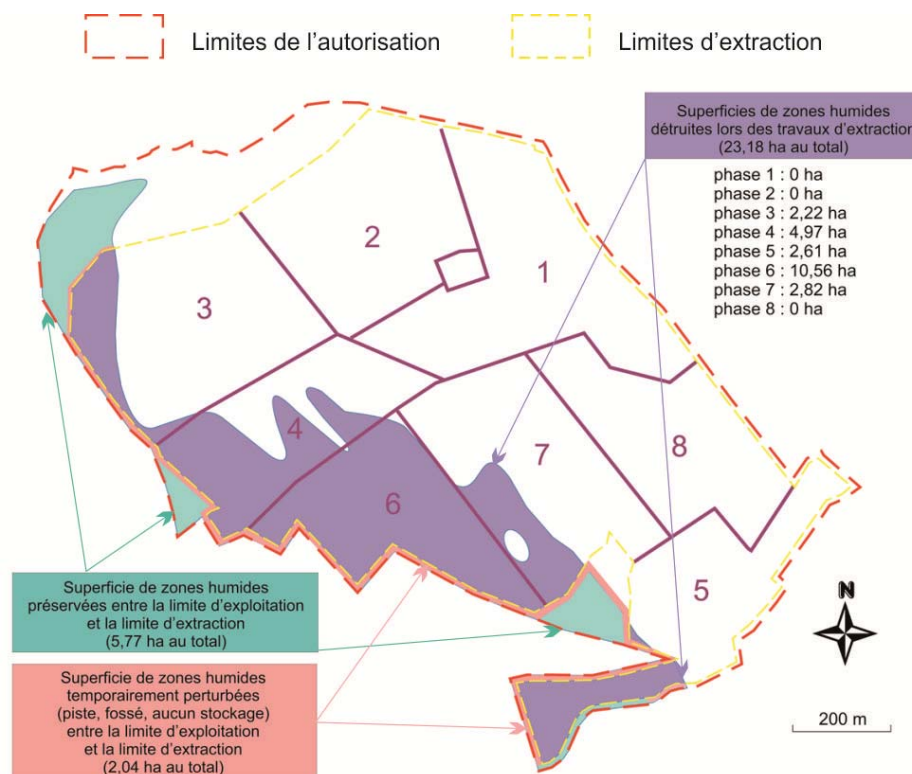
Au final, deux situations peuvent conduire à une reconnaissance de zone humide (selon les termes de l'arrêt du Conseil d'Etat du 17 février 2017) :

- absence de végétation naturelle (ex : cultures, pâtures) : seul le critère sol est exigé ;
- présence de végétation naturelle sur le terrain : critères cumulatifs du sol hydromorphe et des plantes hygrophiles.

Il est donc possible, en cumulant les données pédologiques et floristiques collectées lors des campagnes de terrain, de délimiter l'emprise des zones humides au droit du projet.

Il apparaît ainsi que près de 24 hectares de zones humides (essentiellement avec une fonctionnalité liée à l'hydromorphie dans le sol, faute d'une végétation naturelle) sont présentes dans l'emprise de la zone d'extraction, notamment en limite ouest et sud de l'emprise (voir l'étude de détermination des zones humides en Annexes générales).

Les zones humides présentes dans l'emprise de l'exploitation ont été matérialisées dans la figure présentée à la page suivante :



2. - Scénario de référence pour le milieu naturel (état actuel)

Le bureau d'études Ecosphère a été missionné afin de réaliser l'étude d'impact écologique du projet, qui comporte :

- * une analyse du contexte écologique, des zonages d'inventaire et de protection ;
- * une description des enjeux floristiques et faunistiques ;
- * une évaluation et hiérarchisation des enjeux écologiques ;
- * une étude des fonctionnalités du territoire (TVB) ;
- * une analyse des impacts ;
- * des propositions de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation ;
- * une évaluation des incidences Natura 2000.

La zone d'étude couvre une superficie de près de 200 ha et comprend les secteurs d'exploitation envisagés, ainsi que leurs abords susceptibles d'être impactés directement ou indirectement par le projet.

Les inventaires et prospections ont été réalisés sur deux cycles biologiques (2017 et 2018) pour certains groupes.

Certains événements intervenus pendant cette période ont eu un effet marqué et rapide sur certains cortèges présents dont les inondations exceptionnelles de l'hiver/printemps 2017/2018. Les niveaux d'eau élevés pendant plusieurs mois en début d'année 2018 ayant pour effet la mise en pâture tardive et limitée des prairies de la Graveleuse ont permis l'expression d'un cortège végétal des prairies inondables.

Cet événement a entraîné une différence importante d'expression des espèces/cortège/habitats présents entre les inventaires 2017 et 2018. Bien que cette situation soit exceptionnelle, le bureau d'études Ecosphère s'est donc basé sur la situation 2018 qui « reflète le potentiel complet du site en matière d'habitats et d'espèces végétales à enjeu et sert de ce fait de base à l'évaluation des enjeux, à l'analyse des impacts et à la définition des mesures ». (cf l'étude Ecosphère en Annexes générales).

2.1. - La flore

Les prospections de terrain ont été menées les 4 mai, 1^{er} juin, 28 août 2017 et les 22 mai et 4 juillet 2018. Elles ont permis d'identifier 319 espèces végétales.

En ce qui concerne les enjeux écologiques (*figure 12*), ont été observées : 1 espèce à enjeu «Très fort» (Flûteau fausse-renoncule), 2 espèces à enjeu «Fort» (Berle à larges feuilles et Silène de nuit), 6 espèces à enjeu «Assez fort» (Gesse des marais, Grande Douve, Inule britannique, Lentille d'eau sans racine, Œnanthe fistuleuse et Violette élevée) et 22 espèces sont à enjeu «Moyen».

Les enjeux réglementaires concernent six plantes : Flûteau fausse-renoncule, Gesse des marais, Germandrée des marais et Inule britannique (protection régionale), Grande Douve et Violette élevée (protection nationale).

Les prairies pâturées de la Graveleuse revêtent un niveau d'enjeux assez fort avec la présence d'un nombre de pieds d'Œnanthe fistuleuse important suite à l'inventaire de 2018. L'expression de cette espèce est dû aux conditions de crue exceptionnelle du début d'année 2018 et la non mise en pâture de ce secteur.

Problématique des espèces végétales invasives

Les plantes invasives ou « plantes exotiques envahissantes » sont des plantes introduites, volontairement ou non, sur un nouveau territoire, sur lequel elles trouvent des conditions propices à leur implantation et à leur développement et le colonisent rapidement au détriment des espèces locales. Grâce à leur capacité de multiplication rapide et leur adaptabilité élevée, elles constituent des populations pérennes se reproduisant et se maintenant sur place (Pascal, 2003).

Pour rappel, l'article L. 411-3 du code de l'environnement impose qu' *"afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels, ni aux usages qui leur sont associés, ni à la faune et à la flore sauvages, est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence (...) de tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée"*.

La progression des espèces invasives est considérée comme l'une des causes principales de perte de biodiversité dans le monde (UICN, 2000). Ce phénomène a des impacts écologiques (ainsi qu'économiques et sanitaires). En effet, ces espèces contribuent à la perte d'espèces menacées et accélèrent la dégradation des habitats naturels (Conseil de l'Europe, 2004).

Les méthodes de lutte curatives sont bien souvent dérisoires devant des espèces à forte capacité de multiplication et d'extension. Les herbicides sont parfois efficaces mais utilisés quasi uniquement dans des zones agricoles productives laissant celles qui ne le sont pas et les autres espaces en proie aux espèces invasives. Les moyens de lutte déjà déployés contre les espèces invasives entraînent des coûts importants pour la société qui risquent d'augmenter dans les années à venir en raison de l'extension du phénomène (Pichard, 2005).

La méthode préventive étant de loin la plus efficace et afin d'éviter d'introduire des espèces à caractère invasif dans le cadre du réaménagement (replantations), il sera possible de s'appuyer sur une liste d'espèces ligneuses préjudiciables qui a été dressée par le Conservatoire Botanique de Nancy (d'après les travaux d'A. Aboucaya et S. Muller, 2000, en vue d'apporter des conseils pour la renaturation du tracé TGV-Est européen).

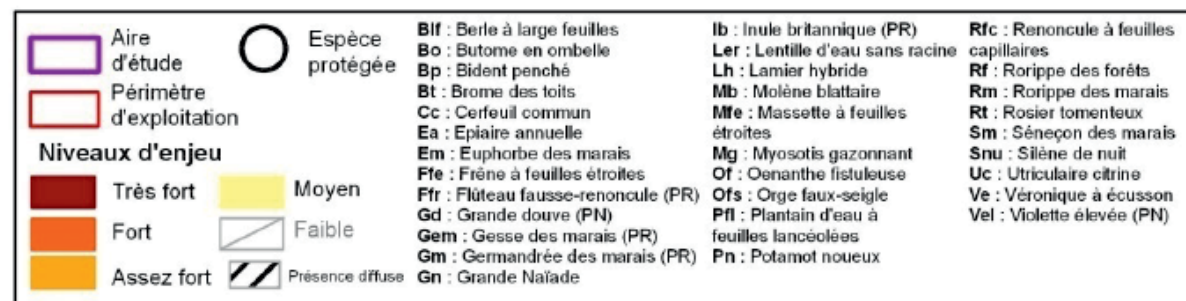
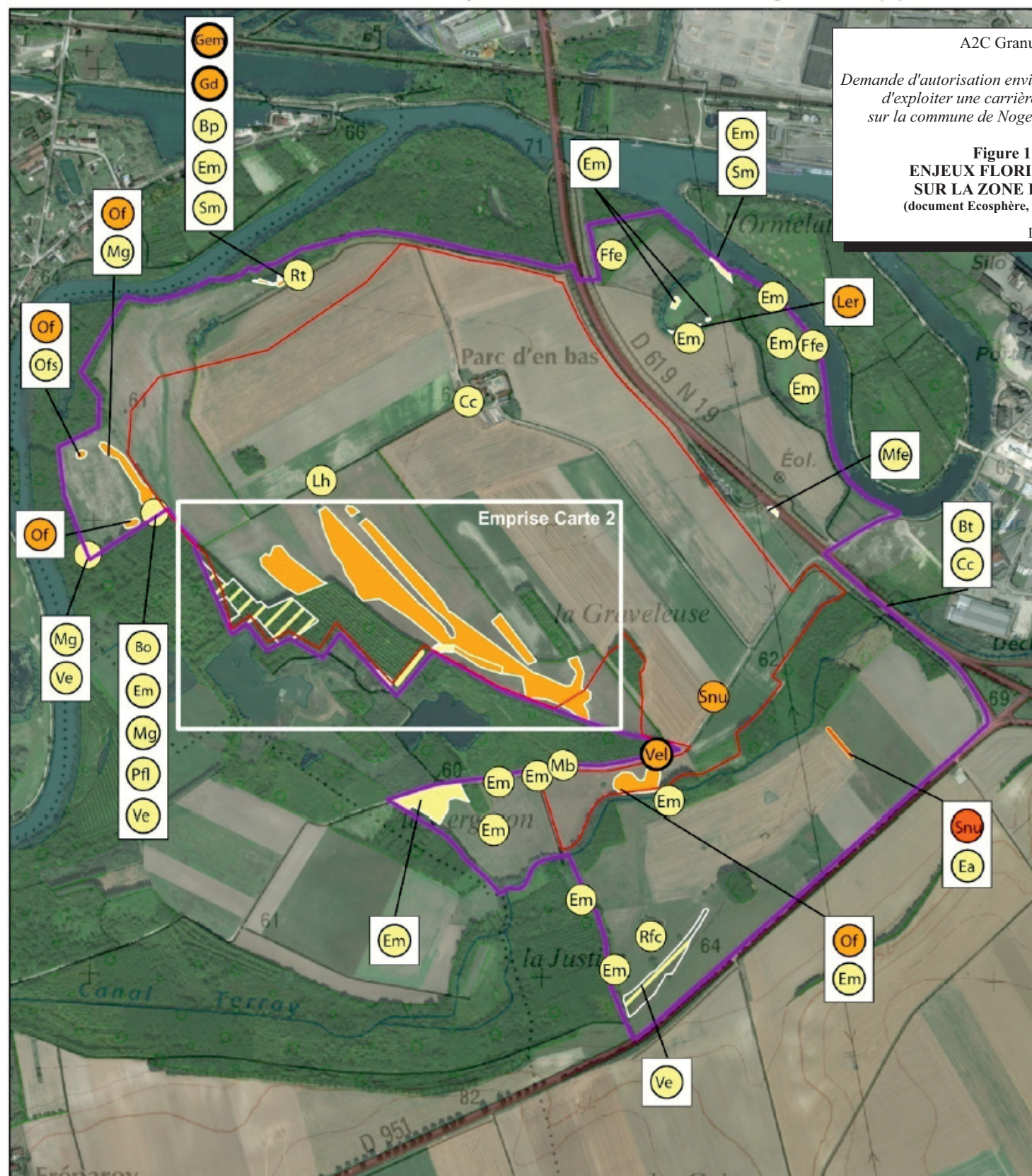
Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été identifiées dans la zone d'étude : Bident à fruits noirs, la Caméline cultivée, la Clématite bleue, la Véronique de Perse, l'Amarante réfléchie, la Vergerette annuelle, la Vergerette du Canada, le Peuplier blanc, le Peuplier grisard et le Robinier faux-acacia.

Parmi les 10 espèces non indigènes répertoriées, seul le robinier faux-acacia correspond à une espèce végétale invasive problématique.

A2C Granulat
Demande d'autorisation environnementale unique
d'exploiter une carrière alluvionnaire
sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)

Figure 12
ENJEUX FLORISTIQUES
SUR LA ZONE D'ETUDE
(document Ecosphère, octobre 2018)

Dossier n° 33/AE17/56



Enjeux floristiques (Carte 2)



2.2. - Les habitats

Les prospections de terrain ont permis d'identifier un total de 37 habitats, principalement des cultures, des pâtures, des prairies de fauche, des prairies inondables, des friches et des peupleraies.

En ce qui concerne les enjeux écologiques stationnels, on recense :

- * 1 habitat à enjeu «Très fort» (prairie inondable, *Oenanthion fistulosae* en forte régression et très localisé en Bassée) ;
- * 2 habitats à enjeu «Fort» (prairie inondable dégradée et magnocariçaie inondée) ;
- * 3 habitats à enjeu «Assez fort» (phragmitaie inondée, chênaie-frênaie alluviale, saulaie marécageuse) ;
- * les 31 autres habitats à enjeu «Faible» à «Moyen».

2.3. - La faune

Les prospections de terrain se sont déroulées entre janvier et août 2017, puis en mai et juin 2018. Au total, 8 passages ont été réalisés. Les données collectées et la bibliographie ont permis de comptabiliser :

- ➔ 58 espèces d'oiseaux nicheuses sur la zone d'étude (principalement dans les boisements et les formations arbustives) et 24 nicheuses aux abords ;
- ➔ 9 espèces de mammifères terrestres (3 liées aux boisements et lisières, 4 liées aux milieux ouverts, 1 espèce liée aux milieux aquatiques et humides et 1 liée aux milieux anthropophiles) et 10 espèces de chauves-souris ;
- ➔ 3 espèces d'amphibiens ;
- ➔ 3 espèces de reptiles ;
- ➔ 30 espèces de papillons diurnes ;
- ➔ 27 espèces de libellules ;
- ➔ 23 espèces d'orthoptères et assimilés (criquets, sauterelles, grillons, mante).

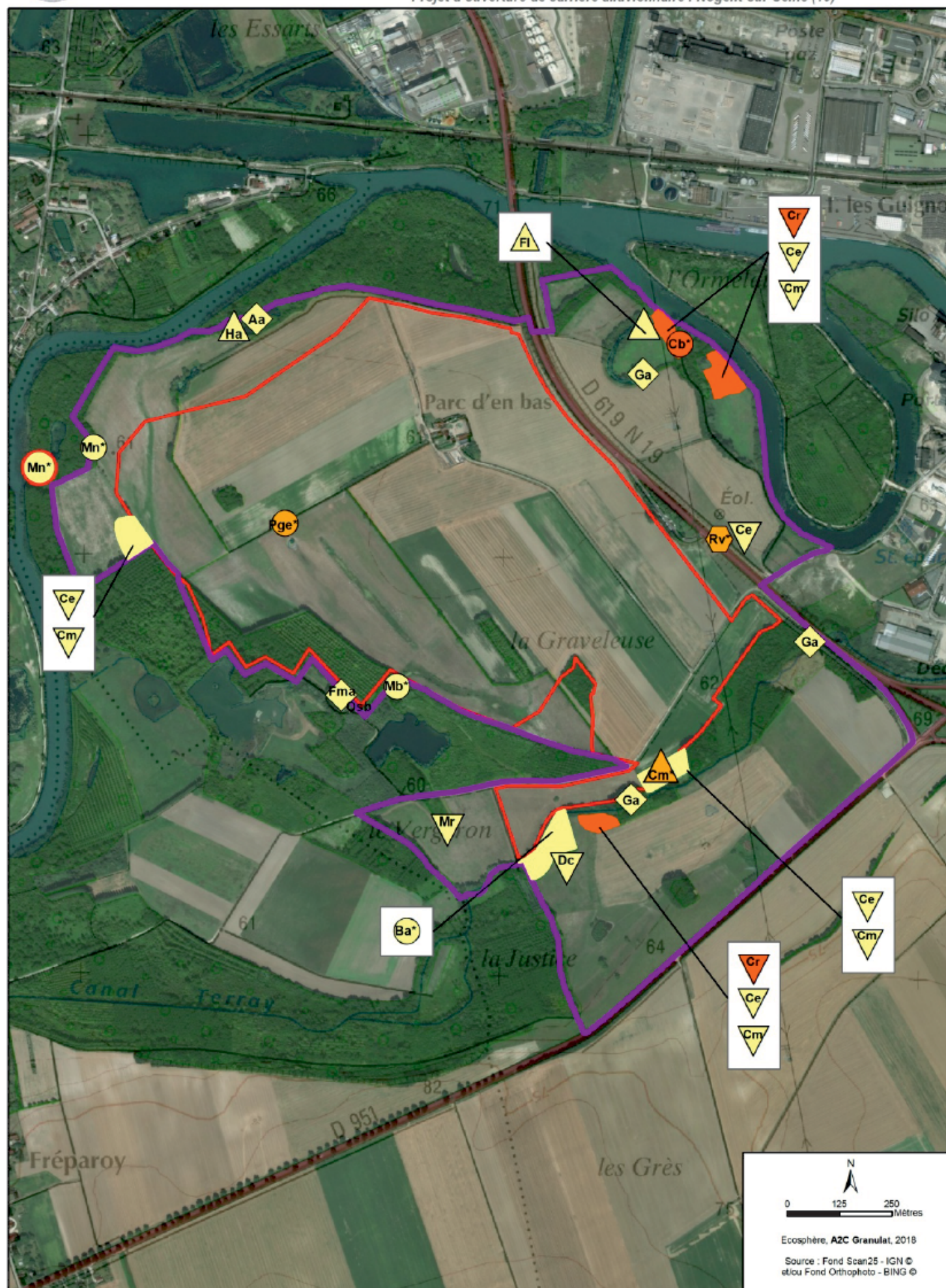
Parmi ces 186 espèces d'animaux, on recense (*figure 13*):

- * 2 espèces à enjeu écologique stationnel «Fort» (Cigogne blanche et Criquet des roseaux) ;
- * 2 espèces à enjeu stationnel «Assez fort» (Rainette verte et Cuivré des marais) ;
- * 12 espèces à enjeu stationnel «Moyen» : 3 oiseaux et 9 insectes.

En ce qui concerne les enjeux réglementaires, 60 espèces animales protégées ont été recensées dans la zone d'étude :

- * 44 oiseaux nicheurs (protection nationale) ;
- * 10 mammifères (chauves-souris uniquement, protection nationale) ;
- * 2 amphibiens (Grenouille agile et rainette verte, protection nationale) ;
- * 3 reptiles (Couleuvre à collier, Lézard des murailles et Orvet, protection nationale) ;
- * 1 insecte (Cuivré des marais, protection nationale).

Lors des prospections, une attention particulière a été portée sur la détection du Râle des genêts, espèce patrimoniale dans le secteur d'étude dont le dernier cas de reproduction remonte aux années 1990. En l'état actuel de l'occupation du sol, les prairies inondables identifiées sont soumises (en année moyenne sur le plan des inondations) à un pâturage trop important et sur une période de temps trop longue pour être favorables à l'espèce. Le risque de dérangement et de piétinement ainsi que la limitation du couvert herbacé ne procurent pas un habitat propice au retour de l'espèce. Aucun Râle des Genêts n'a été observé au droit du projet ou aux abords.



Aire d'étude

Périmètre d'exploitation

Niveaux d'enjeu

Très fort Moyen
 Fort Faible
 Assez fort

Oiseau

Ba : Bondrée apivore
 Bm : Bécassine des marais
 Br : Bruant des roseaux
 Cb : Cigogne blanche
 Fma : Foulque macroule
 Mb : Mésange boréale
 Mn : Milan noir
 Pge : Pie-grièche écorcheur
 Rtb : Roitelet triple-bandeau

Amphibien

Rv : Rainette verte

Orthoptère

Ce : Criquet ensanglanté
 Cm : Criquet marginé
 Cr : Criquet des Roseaux
 Dc : Decticelle chagrinée
 Mr : Mante religieuse

Odonate

Aa : Aesche affine
 Ga : Grande Aesche
 Osb : Orthétrum à stylets blancs

Lépidoptère

Ha : Hespérie de l'Alcée
 Cm : Cuivré des marais
 FI : Flambé

* Espèce protégée

Nid du Milan Noir en 2018

A2C Granulat

*Demande d'autorisation environnementale unique
 d'exploiter une carrière alluvionnaire
 sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)*

Figure 13
ENJEUX FAUNISTIQUES
SUR LA ZONE D'ETUDE
 (document Ecosphère, octobre 2018)

Dossier n° 33/AE17/56

Problématiques des espèces animales invasives

Ces espèces ont pour la plupart un fort pouvoir de colonisation : croissance et reproduction/multiplication très rapides, d'où des modifications notables sur les écosystèmes.

Une espèce animale exotique envahissante a été identifiée dans la zone d'étude : le Ragondin.

2.4. - Les enjeux de la trame verte et bleue au droit du projet

Il apparaît que certains habitats concernés par le projet sont des composantes de la Trame verte et bleue (ex : prairies en réservoir de biodiversité des milieux humides et des milieux ouverts).

L'étude écologique du bureau d'études Ecosphère (voir le rapport en Annexes générales) analyse les composantes du SRCE à l'échelle de l'aire d'étude :

- * un réservoir de biodiversité pour les milieux humides : secteur de «la Graveleuse» (pâtures humides), de «la Justice» (pâtures humides, friches prairiales et magnocariçaies), du «Vergeron» (friches prairiales) et de «l'Ormelat» (prairies améliorées humides, végétations héliophytiques, bras mort, mares...), ainsi que le canal de Terray, l'étang nord et les boisements limitrophes de l'aire d'étude ;

- * un réservoir de biodiversité pour les milieux ouverts : secteurs de «la Graveleuse», du «Vergeron» et de «la Justice» (pâtures et friches prairiales) ;

- * deux corridors écologiques liés aux milieux humides : le canal Terray et la Seine (y compris le méandre de «l'Ormelat»).

Le canal de Terray et les milieux adjacents (boisements, peupleraies...) constituent le principal axe de déplacement de la faune à l'échelle de l'aire d'étude. Des corridors locaux de moindre importance ont été identifiés (lisières, berge du méandre de «l'Ormelat», diverses haies), principalement liés aux chauves-souris.

Les parcelles incluses dans les réservoirs de biodiversité présentent globalement des capacités limitées d'accueil de la faune et de la flore : friches prairiales («le Vergeron», «la Justice»), parcelles subissant une forte pression de pâturage («la Graveleuse», «la Justice»), prairies améliorées («l'Ormelat»). Des secteurs plus favorables existent (étang nord, bras mort de «l'Ormelat» et végétation héliophytique en bordure du méandre de la Seine), mais les cortèges observés ne se distinguent ni par leur diversité, ni par leurs effectifs.

Le tableau ci-après synthétise les enjeux fonctionnels identifiés sur l'aire d'étude. Les enjeux sont présentés par ensemble d'habitat ou d'éléments paysagers, l'association de ces espaces sur une même aire d'étude étant à l'origine de leur fonctionnalité respective.

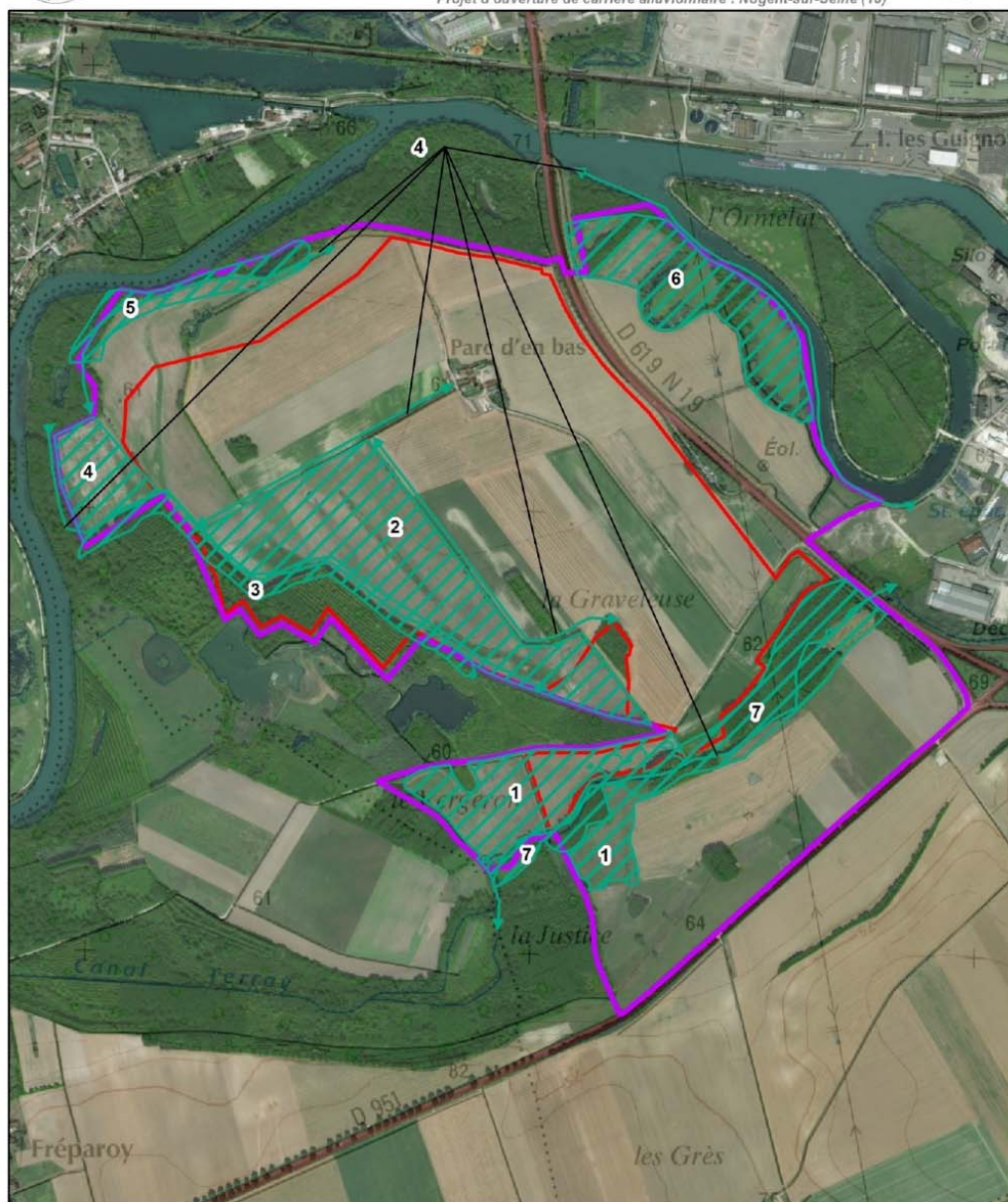
Identification des parcelles ou ensembles d'habitats	Enjeu fonctionnel (capacité d'accueil et/ou continuité écologique)	Commentaire
1 – Ensemble d'habitats : parcelles herbacées du « Vergeron » et de « la Justice »	Modéré	Fonctionnalité liée à la flore (capacité d'accueil) : cortège floristique plus diversifié que les autres parcelles de même type dans l'aire d'étude. Fonctionnalité liée aux insectes (capacité d'accueil et continuité écologique) : diversité et des abondances notables pour les papillons de jour et les orthoptères. De plus, il s'agit de zones de maturation préférentielle pour les libellules émergeant sur la Seine et les zones humides adjacentes. Enfin, ces espaces jouent le rôle de continuum dans la dispersion de l'entomofaune liée à ces habitats.
2 – Ensemble d'habitats : pâture humide de « la Graveleuse » et haies adjacentes	Modéré	Fonctionnalité liée à la flore (capacité d'accueil) : développement en conditions favorables d'un cortège caractéristique et diversifié de prairie inondable alluviale. Fonctionnalité liée à l'avifaune (capacité d'accueil) : zone d'alimentation privilégiée pour la Cigogne blanche (pâtures). Fonctionnalité liée aux chauves-souris (continuité écologique) : axe secondaire de déplacement au niveau des haies.
3 – Lisière boisée et haie à l'ouest de « la Graveleuse »	Modéré	Fonctionnalité liée aux chauves-souris (capacité d'accueil et continuité écologique) : zone de chasse particulièrement attractive. De plus, la lisière constitue un axe principal (localement) de déplacement des individus.

Identification des parcelles ou ensembles d'habitats	Enjeu fonctionnel (capacité d'accueil et/ou continuité écologique)	Commentaire
4 – Ensemble d'habitats : prairie Natura 2000	Modéré	Fonctionnalité liée aux insectes (capacité d'accueil et continuité écologique) : diversité et des abondances notables pour les papillons de jour et les orthoptères. De plus, il s'agit d'une zone de maturation préférentielle pour les libellules émergeant sur la Seine.
5 – Ensemble d'habitats : pâture au nord de l'aire d'étude et milieux adjacents	Modéré	Fonctionnalité liée aux chauves-souris (capacité d'accueil et continuité écologique) : zone de chasse et axe secondaire de déplacement (lisière nord).
6 – Ensemble d'habitats : prairies améliorées humides de l'« Ormelat » et milieux adjacents	Modéré	Fonctionnalité liée aux chauves-souris (capacité d'accueil et continuité écologique) : zone de chasse et axe secondaire de déplacement (berge du bras de l'Ormelat). Fonctionnalité liée aux insectes (capacité d'accueil et continuité écologique) : diversité et des abondances notables pour les papillons de jour et les orthoptères et zone de maturation préférentielle pour les libellules.
7 – Ensemble d'habitats : Canal Terray et milieux adjacents	Modéré	Fonctionnalité liée aux chauves-souris (capacité d'accueil et continuité écologique) : zone de chasse particulièrement attractive et axe de déplacement majeur à l'échelle de l'aire d'étude (Canal Terray + boisements attenants). Fonctionnalité liée aux insectes (continuité écologique) : continuité pour la dispersion des libellules des milieux lotiques (canal Terray).



Synthèse des enjeux fonctionnels

Projet d'ouverture de carrière alluvionnaire : Nogent-sur-Seine (10)



3. - Impacts sur le milieu naturel (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

L'exploitation de la carrière induira la disparition progressive des habitats agricoles, prairiaux et ponctuellement boisés (les surfaces à défricher resteront limitées).

Certains des oiseaux, dont certains bénéficiant d'une protection nationale, connaîtront une réduction de leur zone de nidification, ainsi qu'une perturbation des zones de ressources alimentaires. Par ailleurs, certaines espèces de mammifères pourraient également connaître des perturbations concernant leur zone de nourrissage.

L'activité des engins pourra avoir un effet perturbant (effarouchement) pour la faune des abords (bruits, mouvements). Cet impact sera limité du fait de la situation des terrains à proximité de milieux connaissant déjà des passages réguliers de véhicules (routes, activités agricoles, zones industrielles proches).

L'impact lié à la poussière générée par l'exploitation (qui pourrait se déposer sur les feuilles des arbres en bordure du site et gêner leur croissance en perturbant la photosynthèse) sera limité, du fait des précipitations régulières sur la région, d'une exploitation en eau et du pré-traitement de matériaux humides.

Les impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats ont été analysés par le bureau d'études Ecosphère dans le cadre de l'étude d'impact écologique (pour plus de détails, se reporter aux pages 125 et suivantes de l'étude présentée dans les *Annexes générales*).

L'évaluation des impacts se fera en deux temps : évaluation des impacts bruts (avant application des mesures d'évitement et de réduction), puis évaluation des impacts résiduels (après application de ces mesures).

Elle s'appliquera à l'ensemble des habitats (quel que soit le niveau d'enjeu), aux espèces animales et végétales à enjeu, ainsi qu'aux espèces protégées (quel que soit le niveau d'enjeu).

3.1. Impacts bruts du projet (avant mesures d'évitement)

3.1.1. - Sur les habitats

Les impacts bruts les plus importants sur les habitats concernent essentiellement l'ouest de l'aire d'étude : destruction directe des différents faciès de prairie inondable de «La Graveleuse» et perturbation indirecte par baisse de la nappe sur la végétation hélophytique de l'étang nord.

Habitats	Niveau d'impact brut
Prairie inondable	Très fort
Prairie inondable dégradée	Fort
Magnocariçaie inondée	Assez fort à localement moyen
Phragmitaie inondée	Moyen

Pour les autres habitats, les impacts bruts resteront faibles à négligeables.

3.1.2. - Sur la flore

Les principaux impacts bruts sur la flore s'appliquent essentiellement à l'ouest de l'aire d'étude : destruction directe de stations d'espèces (Berle à larges feuilles, Cenanthe fistuleuse, Inule britannique) et perturbation indirecte par baisse de la nappe (Violette élevée, Gesse des marais, Grande Douve...).

Pour la plupart des végétaux, les impacts bruts resteront faibles à négligeables, sauf pour les espèces suivantes :

Espèces végétales	Niveau d'impact brut
Berle à larges feuilles	Fort
Flûteau fausse-renoncule Inule britannique Cenanthe fistuleuse Violette élevée	Assez fort
Gesse des marais Grande douve Myosotis gazonnant Orge faux-seigle Véronique à écusson	Moyen

3.1.3. - Sur les zones humides

Lors de l'exploitation de la carrière, des zones humides, caractérisées lors d'études préalables (voir en Annexes générales), disparaîtront progressivement en fonction de l'avancée des travaux d'extraction.

Au final, la destruction concernera directement une superficie d'un peu plus de 23 ha, soit environ un quart de l'emprise de l'extraction projetée. Des impacts sont également possibles sur des zones humides situées en bordure des limites d'exploitation (rabattement de la nappe notamment).

Pour plus de détails, se reporter au chapitre "Les zones humides" de la présente étude d'impact.

3.1.4. - Sur la faune

Le projet entraînera une modification, voire une destruction, des peuplements faunistiques au droit des emprises et à leurs abords immédiats. Certaines espèces typiques des formations boisées, des friches... disparaîtront au niveau des emprises mais la plupart sont suffisamment banales pour qu'il n'y ait pas d'impact notable sur les populations locales. Dans ce contexte, seules les espèces présentant un enjeu stationnel «Moyen» à «Très fort» seront analysées ici.

Les impacts théoriques sur la faune peuvent être classés en trois catégories : destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces animales, destruction d'espèces animales remarquables lors des travaux, dérangement ou perturbation de la faune durant la phase travaux (faune fréquentant l'aire d'étude et/ou ses abords immédiats).

Taxons / Espèces animales	Niveau d'impact brut
Oiseaux nicheurs - Pie-Grièche écorcheur - autres espèces	Faible Nul
Mammifères (dont chiroptères)	Négligeable
Amphibiens - Rainette verte - autres espèces	Faible Négligeable
Reptiles	Négligeable
Insectes Lépidoptères - Cuivré des marais - autres espèces	Moyen Nul
Insectes Odonates - Aesche affine - Orthétrum à stylets blancs - autres espèces	Négligeable Négligeable Nul

<i>Insectes Orthoptères</i> - Criquet ensanglanté - Criquet des roseaux - Criquet marginé - autres espèces	Faible Négligeable Négligeable Nul
--	---

3.2. - Impacts sur les fonctionnalités écologiques

Le projet entraînera une diminution notable de la capacité d'accueil général des habitats au niveau de l'exploitation : disparition d'environ la moitié des formations herbacées du «Vergeron» (cortège floristique plus diversifié que les autres parcelles de même type dans l'aire d'étude + diversité et abondance notables pour les papillons de jour et les orthoptères + zone de maturation préférentielle pour les libellules), disparition des pâtures humides de «la Graveleuse» (développement en conditions favorables d'un cortège caractéristique et diversifié de prairie inondable alluviale + zone d'alimentation préférentielle pour la Cigogne blanche), modification de la zone de chasse pour les chauves-souris constituée par la lisière ouest de «la Graveleuse».

Le projet induira également une modification des voies de déplacement de la faune au niveau de l'exploitation : perturbation de la dispersion de l'entomofaune au niveau du secteur «Vergeron» / «Justice», modification de l'axe de déplacement local des chauves-souris en lisière ouest de «la Graveleuse».

3.3. - Autres impacts prévisibles

L'exploitation de la carrière pourraient induire des impacts indirects tels que :

- * Dérangement de la faune (bruits, mouvements, éclairages),
- * Dépôt de poussière sur la végétation,
- * Dégradation des habitats voisins par débordement des stocks ou circulation d'engins,
- * Pollution accidentelle (fuites d'hydrocarbures),
- * Propagation des Espèces Exotiques Envahissantes.

3.4. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

En raison de l'éloignement au projet, des installations de traitement (Villenauxe-la-Petite à 15 km et Pécy à 40 km), aucun impact cumulé sur la faune, la flore et les habitats n'est à attendre.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, certains impacts du projet sur le milieu naturel peuvent être considérés comme très fort à moyen.

4. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

La définition des mesures résultant des impacts sur le milieu naturel suivra donc la séquence Éviter/Réduire/Compenser et conduit à :

- * proposer tout d'abord différentes mesures visant à supprimer et/ou réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- * évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures de réduction ;
- * proposer enfin des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

4.1. - Mesures d'évitement (notées ME)

La société A2C Granulat a pris en compte, dès la conception du projet, la présence de milieux naturels d'intérêt et de stations d'espèces protégées aux abords. La réflexion concernant le périmètre d'extraction a abouti à une adaptation progressive de ce dernier (en fonction des résultats des études préalables présentées en *Annexes générales*) et des mesures d'évitement associées.

4.1.1. - Evitement des plans d'eau au nord (ME1)

Une zone tampon de plus de 100 m de large a été respectée vis-à-vis de la lisière nord-ouest (fuseau de mobilité de la Seine) permettant d'exclure un étang abritant divers habitats et espèces à enjeu, dont deux espèces végétales protégées (Gesse des marais et Grande Douve), ainsi qu'une mare abritant un reptile protégé (Couleuvre à collier). La haie qui relie la mare à la lisière nord sera également préservée.

4.1.2. - Evitement d'une station de Violette élevée (ME2)

Le chemin rural n°1 qui dessert les parcelles herbacées du Vergeron a été exclu du périmètre d'extraction, ce qui permet de préserver la station de Violette élevée (espèce protégée) située sur sa berme nord, en lisière de peupleraie.

4.1.3. - Evitement d'un boisement alluvial (ME3)

Un petit boisement de la chênaie-frênaie alluviale situé au sud de «la Graveleuse» a été exclu du périmètre d'extraction, ce qui permet de préserver un boisement alluvial (habitat menacé) ainsi qu'un site de reproduction pour diverses espèces protégées d'oiseaux nicheurs, dont le Coucou gris.

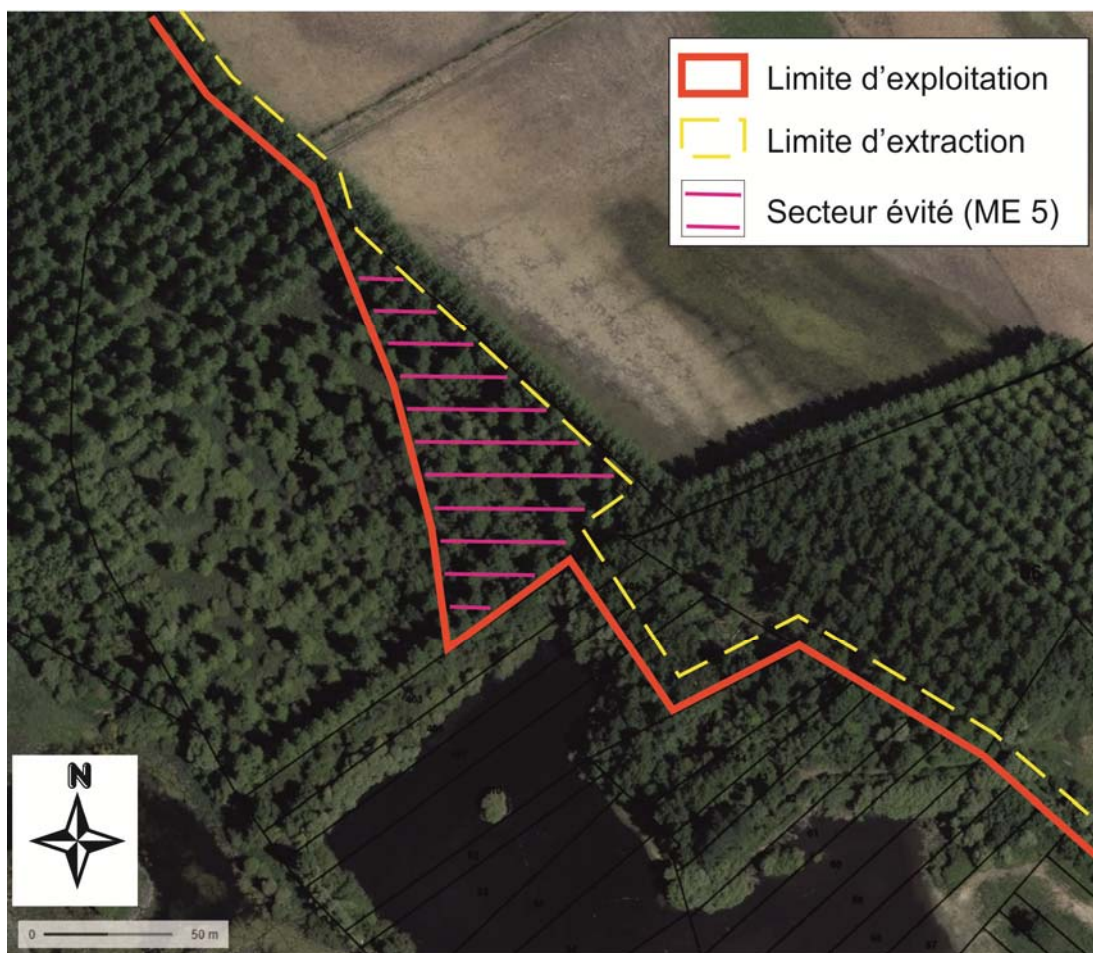
4.1.4. - Maintien de la ferme (ME4)

Le patrimoine bâti de la Ferme d'En Bas sera conservé, car il servira de structure d'accueil après remise en état. Le bosquet rudéral adjacent sera également maintenu, de manière à maintenir non seulement l'habitat des espèces protégées liées au bâti (Hirondelle rustique, Lézard des murailles, Rougequeue noir...), mais également celui des espèces des parcs et jardins qui s'y reproduisent (Verdier d'Europe...).

4.1.5. - Evitement d'une station d'Inule britannique (ME5)

Au vu des enjeux écologiques présents au niveau des peupleraies récemment coupées à l'ouest du projet, la limite d'exploitation a été maintenue mais le périmètre d'extraction a été réduit au niveau de la parcelle E 21 ("Parc d'En Bas"). Ceci a permis d'éviter les stations de deux espèces végétales à enjeu important (Berle à large feuilles et Inule britannique, cette dernière étant protégée).

La figure en page suivante permet de visualiser la zone évitée :



4.2. - Mesures de réduction (notées MR)

Il s'agit essentiellement de mesures génériques de gestion applicables en phase travaux (adaptation du phasage des travaux, gestion générale du chantier) ou après travaux (éclairage, bassin de stockage des eaux).

4.2.1. - Adaptation du phasage des travaux (MR1)

Le site d'exploitation fera l'objet d'un réaménagement coordonné.

Afin de réduire le risque de destruction ou de perturbation d'individus, le dégagement des emprises (défrichement, dessouchage et décapage de la terre végétale des secteurs pâturés) sera réalisé en dehors de la période de reproduction des oiseaux, des amphibiens, des reptiles et des insectes.

Ces travaux seront donc réalisés de préférence en période automnale (début septembre à fin novembre). En dehors de ces périodes, ils ne pourraient être entrepris qu'après avis favorable d'une expert écologue. Cette mesure ne concerne pas les travaux de décapage des terres de cultures ni les travaux d'archéologie préventive.

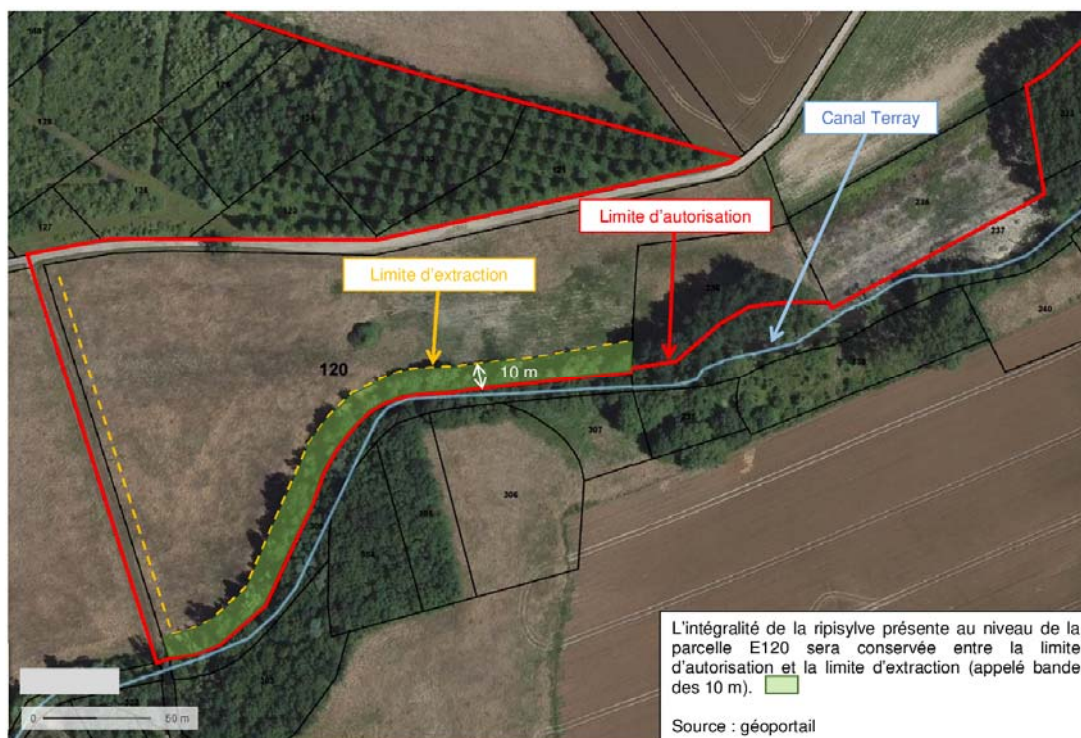
4.2.2. - Gestion générale du chantier (MR2)

Afin de préserver les milieux naturels situés aux abords immédiats des zones d'extraction, les principes généraux suivants seront appliqués :

* bornage des limites d'exploitation par un géomètre et piquetage des secteurs d'intérêt écologique situés aux abords, et si nécessaire, matérialisation in situ par balisage ou pose de clôtures ;

- * surveillance spécifique lors des travaux de décapage en limite d'exploitation, en veillant tout particulièrement à préserver une distance suffisante au niveau des lisières ;

- * interdiction absolue de tout dépôt, circulation, stationnement, coupe d'arbres... hors des limites des emprises, afin de préserver au maximum les milieux situés aux abords immédiats de l'exploitation. Afin de conserver la ripisylve en place du canal de Terray (sud de la phase 5), la mise en place de piste et/ou de merlons dans la bande des 10 m sera proscrite sur la parcelle E 120. Afin de matérialiser correctement ce secteur, une clôture sera érigée en bordure de ripisylve.



- * gestion environnementale du chantier : utilisation d'un parc d'engins (dumpers, engins d'extraction ...) de bonne qualité avec un contrôle régulier et un entretien des véhicules sur aire étanche, emploi d'huiles biodégradables, mise en place d'un débourbeur/déshuileur... ;

- * pour la problématique espèces végétales invasives : nettoyage des engins de chantier (roues, chenilles et godets) avant le début des travaux, végétalisation rapide des stocks de terre végétale, des merlons si stockage de plus d'un an et des zones remises en état.

4.2.3. - Gestion des stériles et des terres végétales (MR3)

Les volumes de matériaux de découverte disponibles seront gérés de façon à optimiser leur utilisation dans le cadre des travaux de remise en état des zones exploitées.

Des précautions seront notamment prises lors des phases de décapage, de stockage et de régalage des terres végétales après remise en état de manière à maintenir au maximum leurs caractéristiques physiques et biologiques. Les précautions suivantes seront respectées :

- * décapage soigné en séparant les terres végétales des stériles d'exploitation et en évitant au maximum les mélanges entre les substrats de nature différente ;

- * stockage des terres végétales sur des épaisseurs limitées (2 m maximum pour l'horizon organique et 3,5 m pour l'horizon minéral), en évitant les tassements, et sur des durées les plus courtes possibles. En cas de stockage prolongé (plus d'un an), un ensemencement avec un mélange herbacé rustique pourra être réalisé.

4.2.4. - Limitation de l'abaissement de la nappe (MR4)

Un fossé sera créé sur la bordure ouest du périmètre sollicité (hors périmètre exploitable) et un bassin d'infiltration, pouvant servir de bassin tampon pour infiltrer le surplus des eaux, sera mis en place entre les phases 6 et 7. La création de ce fossé d'infiltration devrait être effective dès la mise en exploitation de la phase 3. Ce fossé sera ainsi utilisé pendant tout le reste de l'exploitation de la carrière. Ce dispositif (voir le chapitre "Eaux souterraines" de la présente étude d'impact) circonscrira la baisse de nappe à l'intérieur du périmètre d'extraction (rabattement) et générera une hausse de la nappe aux abords, en particulier au niveau de la prairie Natura 2000, du secteur du «Vergeron» et du Canal de Terray.

4.3. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

Il est possible de tirer un bilan qui prenne en compte les impacts directs et indirects, sur des éléments subissant un impact résiduel a minima faible (un impact résiduel négligeable ou nul n'appelle pas la mise en place de mesures de compensation ou d'accompagnement particulières).

4.3.1. - Impacts et mesures sur les habitats

Au final, les mesures d'évitement et de réduction prévues permettront d'obtenir un impact résiduel négligeable pour la majorité des habitats impactés, voire même un impact positif.

L'impact résiduel restera faible pour cinq formations (végétation à petits héliophytes, mégaphorbiaie, fruticée mésophile, frênaie alluviale dégradée et boisement rudéral) qui sont banales et/ou pour lesquelles de faibles superficies seront impactées.

Seules les prairies inondables nécessiteront la mise en place d'une mesure compensatoire.

Le tableau, présenté ci-après, synthétise pour chacun des habitats, les différentes mesures mises en place :

Habitat	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Eaux stagnantes	Faible	Assez forte	Faible	ME1 MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Voile de lentilles d'eau	Faible	Assez forte	Faible	ME1 MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Végétation à petits héliophytes	Moyen	Moyenne	Faible	-	Faible	Non nécessaire ici dans la mesure où cet habitat sera mis en place dans le cadre de la remise en état, en partie avant la destruction des formations actuellement présentes	MA2
Magnocariçaie inondée	Fort à localement assez fort (faciès dégradé)	Assez forte	Assez fort à localement moyen	ME1 MR4	Négligeable	Sans objet	MA3
Phragmitaie inondée	Assez fort	Assez forte	Moyen	ME1 MR4	Négligeable	Sans objet	
Magnocariçaie non inondée	Faible (pont RD619) à moyen	Assez forte	Faible	ME5 MR4	Négligeable	Sans objet	MA3
Mégaphorbiaie	Faible	Assez forte	Faible	-	Faible	Sans objet	MA4
Prairie inondable	Très fort	Forte	Très fort	-	Très fort	MC1	
Prairie inondable dégradée	Fort	Forte	Fort	-	Fort		
Friche prairiale moyennement humide	Faible à localement moyen (Vergeron)	Moyenne	Négligeable à localement faible (Vergeron)	MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Pâture moyennement humide	Faible à localement moyen (parcelle Natura 2000)	Moyenne	Négligeable à localement faible (parcelle Natura 2000)	MR4	Impact positif	Sans objet, mais la MC1 permettra une amélioration de l'habitat	Sans objet
Fruticée mésophile	Faible	Assez forte	Faible	ME1	Faible	Sans objet	Sans objet
Frênaie-peupleraie	Moyen	Moyenne	Impact positif après remise en état	MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Frênaie alluviale dégradée	Moyen	Assez forte	Faible	-	Faible	Sans objet	Sans objet
Chênaie-frênaie alluviale	Assez fort	Moyenne	Impact positif après remise en état	ME3 MR4	Impact positif	Sans objet	MA7
Boisement rudéral	Faible	Assez forte	Faible	-	Faible	Sans objet	Sans objet

4.3.2. - Impacts et mesures sur la flore

Au final, les mesures d'évitement et de réduction prévues permettront d'obtenir un impact résiduel négligeable pour la majorité des espèces végétales impactées, voire d'annuler les impacts ou même d'engendrer un impact positif.

L'impact résiduel restera faible pour sept espèces pour lesquelles :

- la population locale n'est impactée que très marginalement (Silène de nuit) ;
- il s'agit d'espèces des milieux perturbés, présentant des effectifs réduits dans l'aire d'étude (Lamier hybride et Molène blattaire) ;
- des habitats favorables seront mis en place au fur et à mesure de la remise en état coordonnée (Renoncule à feuilles capillaires, Rorippe des forêts, Rorippe des marais et Véronique à écusson).

Seules deux espèces (Myosotis gazonnant et Œnanthe fistuleuse) nécessiteront la mise en place d'une mesure compensatoire.

Le tableau, présenté ci-après, synthétise pour chacune des espèces concernées, les différentes mesures mises en place :

Espèce	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Fiûteau fausse-renoncule (<i>Baldellia ranunculoides</i>)	Très fort	Moyenne	Assez fort Impact positif après remise en état	MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Berle à larges feuilles (<i>Sium latifolium</i>)	Fort	Forte	Fort	ME5 MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Silène de nuit (<i>Silene noctiflora</i>)	Assez fort	Faible	Faible	-	Faible	Non nécessaire ici dans la mesure où la grande majorité de la population n'est pas impactée	Sans objet
Gesse des marais (<i>Lathyrus palustris</i>)	Assez fort	Moyenne	Faible	MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Grande Douve (<i>Ranunculus lingua</i>)	Assez fort	Moyenne	Faible	MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Inule britannique (<i>Inula britannica</i>)	Assez fort	Forte	Assez fort	ME5 MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Œnanthe fistuleuse (<i>Œnanthe fistulosa</i>)	Assez fort	Forte	Assez fort	ME5	Assez fort	MC1	MA9
Violette élevée (<i>Violette élevée</i>)	Assez fort	Assez fort	Moyen	ME2 MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Bident penché (<i>Bidens cernua</i>)	Moyen	Moyenne	Faible	MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Butome en ombelle (<i>Butomus umbellatus</i>)	Moyen	Assez forte	Faible	ME5 MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Cerfeuil commun (<i>Anthriscus caucalis</i>)	Moyen	Moyenne	Faible	ME4	Aucun impact	Sans objet	Sans objet
Euphorbe des marais (<i>Euphorbia palustris</i>)	Moyen	Assez forte	Faible	ME5 MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Lamier hybride (<i>Lamium hybridum</i>)	Moyen	Moyen	Faible	-	Faible	Non nécessaire ici dans la mesure où il s'agit d'espèces des milieux perturbés, présentant des effectifs réduits dans l'aire d'étude	Sans objet
Molène blattaire (<i>Verbasicum blattaria</i>)	Moyen	Moyen	Faible	-	Faible		Sans objet
Myosotis gazonnant (<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i>)	Moyen	Forte	Moyen	MR4	Moyen	MC1	MA9
Orge faux-seigle (<i>Hordeum secalinum</i>)	Moyen	Forte	Moyen	MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Plantain d'eau à feuilles lancéolées (<i>Alisma lanceolatum</i>)	Moyen	Assez forte	Faible	ME5 MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Renoncule à feuilles capillaires (<i>Ranunculus trichophyllus</i>)	Moyen	Assez forte	Faible	-	Faible	Non nécessaire ici dans la mesure où des habitats favorables à ces espèces seront mis en place dans le cadre de la remise en état, en partie avant la destruction des stations impactées	Sans objet
Rorippe des forêts (<i>Rorippa sylvestris</i>)	Moyen	Moyenne	Faible	-	Faible		Sans objet
Rorippe des marais (<i>Rorippa palustris</i>)	Moyen	Assez forte	Faible	-	Faible		Sans objet
Rosier tomenteux (<i>Rosa tomentosa</i>)	Moyen	Moyenne	Faible	ME1	Aucun impact	Sans objet	Sans objet
Séneçon des marais (<i>Jacobaea paludosa</i>)	Moyen	Assez fort	Faible		Impact positif	Sans objet	Sans objet
Véronique à écusson (<i>Veronica scutellata</i>)	Moyen	Forte	Moyen	ME5 MR4	Faible	Non nécessaire ici dans la mesure où des habitats favorables à ces espèces seront mis en place dans le cadre de la remise en état, en partie avant la destruction des stations impactées	Sans objet

4.3.3. - Impacts et mesures sur la faune

Au final, les mesures d'évitement et de réduction prévues permettront d'obtenir un impact final nul pour la plupart des espèces, négligeable pour deux d'entre elles (Pie-grièche écorcheur et Rainette verte).

Espèce	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Oiseaux nicheurs							
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Moyen	Assez fort	Faible	MR1	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Amphibiens							
Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)	Assez fort	Moyenne	Faible	MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Insectes							
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	Assez fort	Assez fort	Moyen	MR1	Faible	Sans objet mais la mesure MC1 sera favorable à ces espèces	Sans objet
Criquet ensanglanté (<i>Stethophyma grossum</i>)	Moyen	Moyenne	Faible Impact positif après remise en état	MR1	Faible		Sans objet

L'impact résiduel sur les deux autres espèces (Cuivré des marais et Criquet ensanglanté) restera faible. Elles seront favorisées par la mesure compensatoire concernant les espèces végétales mais la définition d'une mesure compensatoire spécifique ne se justifie pas ici (effectifs très réduits et habitat non optimal pour le Cuivré des marais, habitats abritant des populations significatives aux abords pour le Criquet ensanglanté).

4.3.4. - Impacts et mesures sur les espèces végétales et animales protégées

Les principaux impacts bruts sur les espèces protégées s'appliqueraient essentiellement à l'ouest et au sud de l'aire d'étude : destruction directe de stations ou de sites de présence (oiseaux, reptiles, amphibiens) et perturbation indirecte des habitats par baisse du niveau de la nappe. Néanmoins de nombreuses mesures d'évitement et de réduction sont proposés afin de limiter les impacts sur les espèces protégées.

Le tableau suivant synthétise le bilan des impacts et mesures pour l'ensemble des espèces protégées recensées lors des inventaires :

Espèce	Enjeu spécifique stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Flore							
Flûteau fausse-renoncule (<i>Baldellia ranunculoides</i>)	Très fort	Assez forte	Fort Impact positif après remise en état	MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Gesse des marais (<i>Lathyrus palustris</i>)	Assez fort	Assez forte	Moyen	MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Grande Douve (<i>Ranunculus lingua</i>)	Assez fort	Assez forte	Moyen	MR4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Inule britannique (<i>Inula britannica</i>)	Assez fort	Forte	Assez fort	ME5 MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Violette élevée (<i>Viola elatior</i>)	Assez fort	Assez fort	Moyen	ME2 MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Germandrée des marais (<i>Teucrium scordium</i>)	Faible	Forte	Faible Impact positif après remise en état	MR4	Impact positif	Sans objet	Sans objet
Oiseaux nicheurs							
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Moyen	Assez fort	Faible	MR1	Négligeable	Sans objet	Sans objet
12 espèces des boisements (hors cavicoles) : Accenteur mouchet, Coucou gris, Fauvettes à tête noire et des jardins, Grimpereau des jardins, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier et Troglodyte mignon	Faible	Faible	Négligeable	ME3 MR1	Aucun impact (Coucou) Négligeable (autres)	Sans objet	Sans objet
2 espèces cavicoles : Mésanges bleue et charbonnière	Faible	Moyenne	Négligeable	MR1	Négligeable	Sans objet	Sans objet

8 espèces des milieux arbustifs : Accenteur mouchet, Fauvettes à tête noire et grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Faible	Faible	Négligeable	MR1	Négligeable	Sans objet	Sans objet
1 espèce des milieux ouverts (friches prairiales et cultures) : Bergeronnette printanière	Faible	Moyenne	Négligeable	MR1	Négligeable	Sans objet	Sans objet
1 espèce liée au bâti : Faucon crécerelle	Faible	Assez forte	Faible	MR1	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Amphibiens							
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Faible	Moyenne	Négligeable	MR1	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)	Assez fort	Moyenne	Faible	MR4	Négligeable	Sans objet	
Reptiles							
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	Faible	Assez forte	Faible	ME1 MR4	Aucun impact	Sans objet	MA8
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Moyenne	Négligeable	ME4	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Faible	Moyenne	Négligeable	ME1 MR1	Négligeable	Sans objet	Sans objet
Insectes							
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	Assez fort	Assez fort	Moyen	MR1	Faible	Sans objet mais la mesure MC1 sera favorable à cette espèce	Sans objet

Au final, les mesures d'évitement et de réduction prévues dans un cadre général et présentées dans les chapitres précédents permettent d'obtenir un impact résiduel négligeable pour la majorité des espèces protégées impactées, voire d'annuler les impacts ou même d'engendrer un impact positif.

L'impact résiduel est faible pour une espèce, le Cuivré des marais, mais qui sera favorisée par la mesure compensatoire concernant les espèces végétales. La définition d'une mesure compensatoire spécifique ne se justifie donc pas ici (effectifs très réduits et habitat non optimal).

Dans ce contexte, une dérogation à la législation relative aux espèces protégées n'est pas nécessaire.

4.4. - Description des mesures de compensation (notées MC)

La définition de mesures compensatoires dans le cadre du projet est justifiée par :

- * la présence d'un impact résiduel significatif sur certains habitats et espèces à enjeu ;
- * la prise en compte des préconisations du SDAGE Seine Normandie en vigueur.

4.4.1. - Renforcement de stations d'espèces végétales (MC1)

L'exploitation des phases 4 et 6 entraînera la destruction d'habitats et de stations d'espèces végétales à enjeu (prairies inondables abritant l'Œnanthe fistuleuse et le Myosotis gazonnant). La présente mesure vise à compenser cette perte, en tirant parti des caractéristiques écologiques et hydrologiques du site.

L'intervention proposée s'effectuera en deux temps :

* MC1a : modification de la gestion au niveau de la prairie Natura 2000 et des parcelles pâturées qui ne seront pas exploitées

Le pâturage sera abandonné au profit d'une fauche tardive avec export, si possible dès l'obtention de l'autorisation d'exploiter et sur une durée de 3 ans. Un pâturage très extensif (chargement maximum : 1 UGB/ha en instantané et 0,25 UGB/ha/an en moyenne annuelle) pourra être envisagé après la fauche. Ceci permettra l'expression optimale du cortège végétal. En raison de la proximité avec la Seine (situation dans le fuseau de mobilité) et de la présence d'un chenal, il est attendu le développement d'un cortège de type prairie inondable, favorable à diverses espèces

animales et végétales à enjeu (Criquet ensanglanté, Cuivré des marais, Myosotis gazonnant et Œnanthe fistuleuse). Un suivi annuel de la végétation sera effectué pour vérifier cette hypothèse.

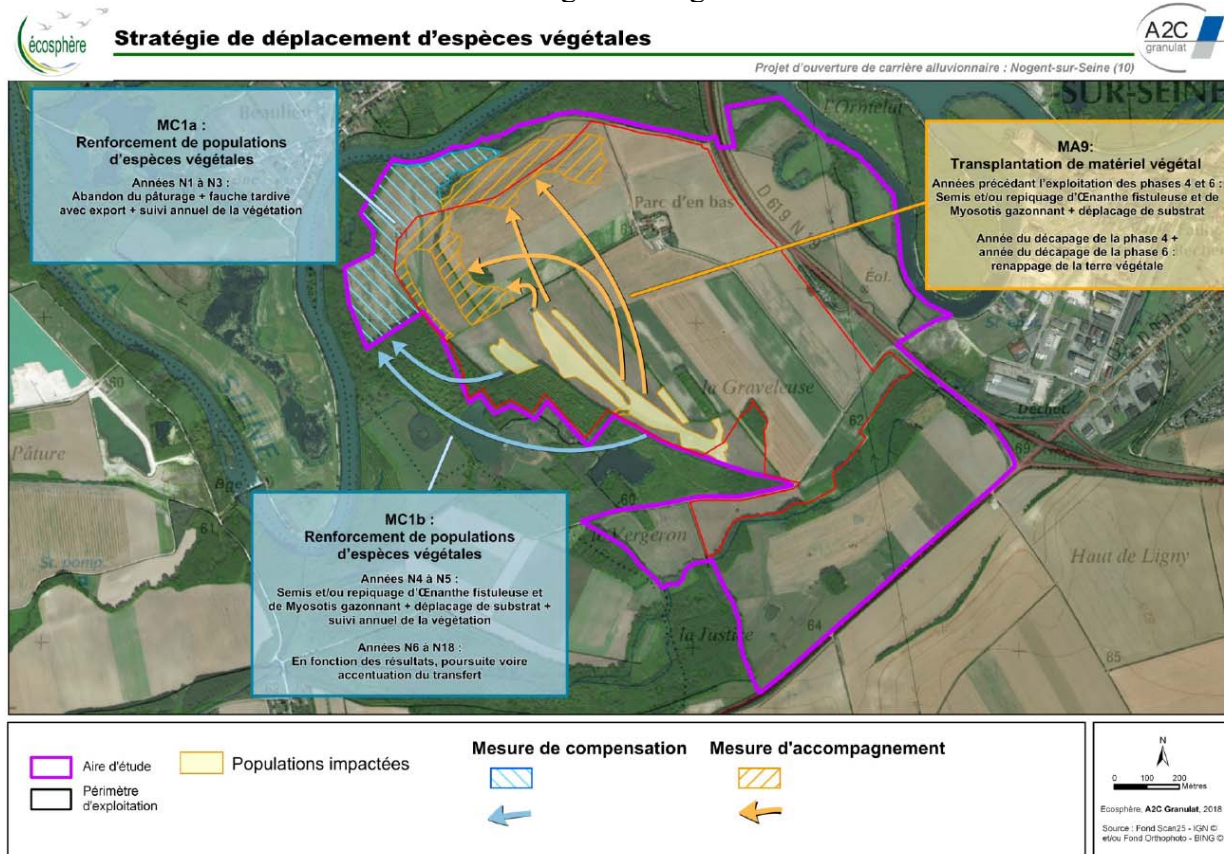
* MC1b : renforcement des populations d'Œnanthe fistuleuse et de Myosotis gazonnant

Cette action concernera la prairie Natura 2000 (exclus du projet d'autorisation) et la prairie en continuité de celle-ci au nord sur les deux années suivantes par semis de graines et/ou repiquage de pieds et/ou déplacement de substrat issu des phases 4 et 6 (prairie inondée de la Graveleuse). Les modalités précises de ces opérations (surface réceptacle, nombre de pieds à transplanter) dépendront du point précédent. Cette opération se fera sous le contrôle d'un écologue. En fonction des résultats, en plus du maintien d'une gestion appropriée, ces actions pourront être menées jusqu'à l'exploitation de la phase 6.

Cette mesure est en cohérence avec l'opération GH1 du DOCOB du site Natura 2000 "Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée". Les actions prévues permettront de pérenniser cette préconisation et de l'étendre aux parcelles adjacentes.

En complément, des opérations de transplantation pourront être effectuées lors de la remise en état des phases 2 et 3 (cf. mesure MA9 au paragraphe suivant).

Le schéma ci-dessous illustre la stratégie envisagée :



4.4.2. - Reconstitution de zones humides (MC2)

Bien que récemment annulé, le SDAGE Seine Normandie pour la période 2016-2021 prévoit, dans sa disposition D6.83 « Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides », que les mesures compensatoires (quand elles existent) doivent permettre de *"retrouver des fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau et sur une surface au moins égale à la surface impactée"*, sinon a minima sur une surface de 150 % par rapport à la surface impactée.

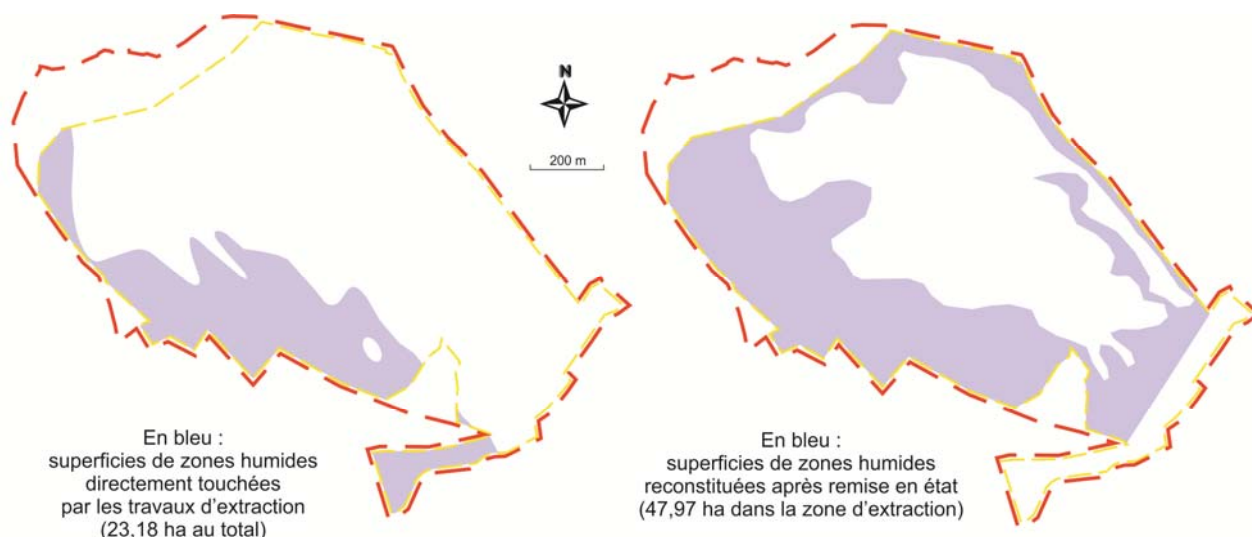
Il impose également la mise en place de mesures complémentaires définies comme suit :

- * compensation complémentaire à hauteur de 50 % de la surface impactée ;
- * une ou plusieurs actions participant à la gestion de zones humides sur un autre territoire du bassin Seine-Normandie (en priorité dans la même unité hydrographique) ou à l'amélioration des connaissances sur les espèces, les milieux ou le fonctionnement de zones humides identifiées ;
- * combinaison des mesures précédentes.

Pour rappel, dans la version précédente du SDAGE (2009-2015), dorénavant en vigueur, *"Les mesures compensatoires (cf. disposition 46) doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion,...) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue."*

L'exploitation projetée devrait entraîner la destruction directe de 23,18 ha de zones humides (prairies inondables, formations hélrophytiques, pâtures et zones cultivées), qui devront être compensées. En raison des caractéristiques du site et des possibilités de remise en état, il peut être envisagé une compensation à hauteur de 150 % (compensation de ratio 1/1 + 50 % de compensation complémentaire), soit en théorie 34,77 ha.

Le plan de remise en état prévoit finalement (voir le chapitre Zones humides de la présente étude d'impact) la mise en place dans l'emprise de l'extraction de 47,97 ha d'habitats déterminants de zone humide (dépressions humides, roselières, prairies humides, fruticées alluviales, saulaie ...), qui seront recevables en tant que zones humides selon la jurisprudence de février 2017 à la condition expresse que la topographie soit suffisamment basse pour satisfaire le critère pédologique.



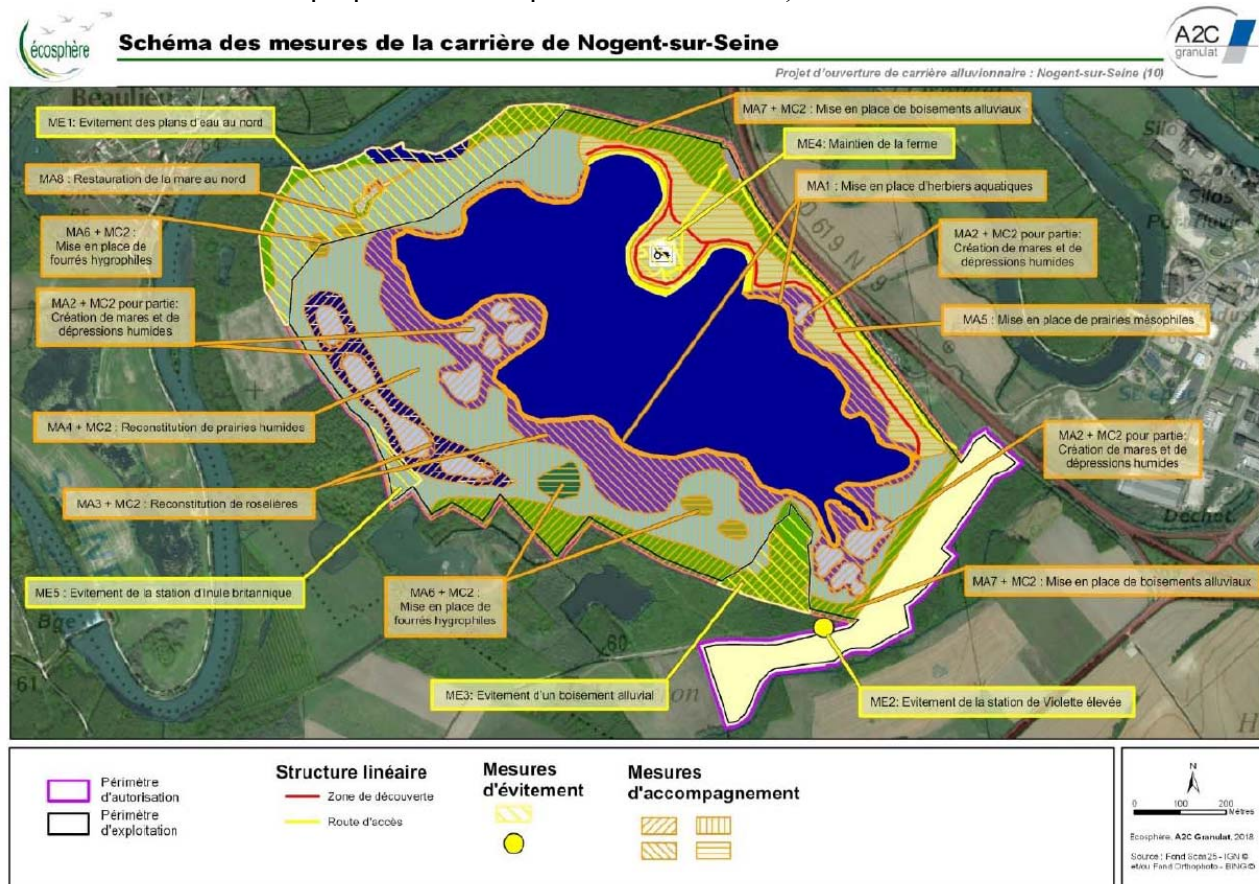
La remise en état coordonnée permettra de mettre en place de tels habitats avant impact des zones humides existantes, ce qui est recevable comme mesure compensatoire. Ainsi, la compensation à hauteur de 150 à 200 % (selon les SDAGE successifs) sera largement respectée.

4.5. - Mesures d'accompagnement (notées MA)

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation présentées précédemment permettent d'optimiser de façon conséquente le projet vis-à-vis de la biodiversité.

La remise en état de cette exploitation offre des opportunités d'aménagement écologique qui sont déclinées sous forme de mise en place ou reconstitution d'habitats à vocation écologique et de transfert de matériel végétal.

Le schéma présenté ci-dessous (cf. étude d'impact écologique Ecosphère), synthétise l'ensemble des mesures proposées en ce qui concerne la flore, la faune et les habitats :



4.5.1. - Reconstitution de milieux naturels lors de la remise en état

La remise en état à vocation écologique réalisée au Nord et à l'Ouest du périmètre sollicité permettra la mise en place d'habitats aussi proches que possible des milieux naturels présents en Bassée, ainsi que l'expression des cortèges faunistiques associés.

La topographie finale des terrains sera calée (notamment grâce aux travaux de remblayage) en fonction des formations végétales à reconstituer et de leur positionnement par rapport au niveau d'eau moyen en moyennes eaux (61,06 m NGF au droit du projet selon l'étude hydraulique Hydratec). La végétalisation restera partielle (développement spontané ou transplantation selon les habitats).

Pour plus de détails, notamment pour les opérations à prévoir (ex : terrassement, plantations, etc), se reporter à l'étude écologique d'Ecosphère (*en Annexes générales*).

a) Mise en place d'herbiers aquatiques (MA1)

L'objectif est d'obtenir des habitats aquatiques de type herbiers aquatiques enracinés et radeaux de nénuphars, qui seront implantés au moins dans la partie à vocation écologique du plan d'eau. On privilégiera la récupération de plantes aquatiques dans les milieux environnants (bras de l'Ormelat, canal de Terray...).

b) Création de mares et de dépressions humides (MA2)

L'objectif est d'obtenir des archipels de milieux aquatiques peu profonds, qui seront soit inclus dans la ceinture héliophytique du plan d'eau, soit mis en place au sein de prairies humides. Dans ce

dernier cas, les mares seront entourées d'une ceinture de végétation amphibie de type roselière basse et pourront éventuellement s'assécher temporairement en été. La surface prévue est de 4,3 ha.

c) Reconstitution de roselières (MA3)

L'objectif est d'obtenir un cortège diversifié de végétations hélrophytiques (phragmitaie, magnocariçaies, mégaphorbiaies...) se rapprochant des formations actuellement présentes au niveau des peupleraies récemment coupées à l'ouest. La surface prévue est de 13,3 ha.

d) Reconstitution de prairies humides (MA4)

L'objectif est d'obtenir des milieux herbacés de type prairie inondable le plus proche possible de ceux actuellement présents dans la prairie en continuité avec le site Natura 2000 et dans les dépressions de « la Graveleuse ». La surface prévue est de 26,5 ha.

e) Mise en place de prairies mésophiles (MA5)

L'objectif est d'obtenir des milieux herbacés de type prairie de fauche mésophile. La surface prévue est de 7,8 ha.

f) Mise en place de fourrés hygrophiles (MA6)

L'objectif est d'obtenir des milieux arbustifs de type fruticée alluviale et saulaie arbustive, tels qu'on en rencontre classiquement en Bassée. La surface prévue est de 1,4 ha.

g) Mise en place de boisements alluviaux (MA7)

L'objectif est d'obtenir des milieux forestiers de type chênaie-frênaie alluviale, tels qu'on en rencontre en Bassée. La surface prévue est de 13,7 ha.

4.5.2. - Restauration de la mare au nord de l'exploitation (MA8)

La mare évitée dans le cadre de la mesure ME1 fera également l'objet d'une restauration, afin d'améliorer les capacités d'accueil pour la faune et la flore (éclaircissement du boisement et reprofilage des berges).

4.5.3. - Transplantation de matériel végétal (MA9)

La remise en état des phases 2 et 3 fournit l'opportunité d'assurer des conditions favorables à un cortège végétal de type prairie inondable : déplacement d'une partie du substrat des prairies inondables impactées localisées au niveau des phases d'exploitation 4 et 6, semis et/ou repiquage de *Myosotis* gazonnant et d'*Œnanthe fistuleuse* provenant des zones impactées, nappage au niveau des prairies humides remises en état de la terre végétale restante issue des prairies inondables impactées.

4.5.4. - Elaboration de plans de gestion écologique (MA10)

En complément de l'ensemble des mesures précédemment exposées, l'exploitant élaborera des plans quinquennaux de gestion écologique, qui concerneront les milieux existants au moment de leur élaboration ainsi que ceux qui seront mis en place au cours de leur période de validité.

Cet engagement portera sur la durée (30 ans) de l'exploitation de la carrière en projet de Nogent-sur-Seine (soit la réalisation de 6 plans successifs).

Chaque plan de gestion sera réalisé par un écologue et devra se baser sur les résultats des inventaires (premier plan de gestion) ou des suivis écologiques (plans de gestion ultérieurs).

4.6. - Bilan de l'ensemble des mesures mises en place

En ce qui concerne le volet écologique, l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction de compensation et d'accompagnement qui seront effectives est résumé dans le tableau ci-après, avec précision de leur localisation et superficie :

Mesure	Intitulé	Localisation / superficie
ME1	Evitement des plans d'eau au nord	Au nord des phases 2 et 3
ME2	Evitement de la station de Violette élevée	Station de Violette élevée (« le Vergeron »)
ME3	Evitement d'un boisement alluvial	Boisement au sud de « la Graveleuse »
ME4	Maintien de la ferme	Ferme du Parc d'en bas
ME5	Evitement de la station d'Inule britannique	Station d'Inule britannique
MR1	Adaptation du phasage des travaux	Ensemble des emprises
MR2	Gestion environnementale du chantier	Ensemble des emprises
MR3	Gestion écologique des stériles et des terres végétales	Ensemble des emprises
MR4	Limitation de l'abaissement de la nappe	Bordure ouest
MC1	Renforcement de stations d'espèces végétales	Prairie Natura 2000 et pâtures hors périmètre d'exploitation
MC2	Reconstitution de zones humides	Ensemble des emprises
MA1	Mise en place d'herbiers aquatiques	Berges du plan d'eau remis en état
MA2	Création de mares et de dépressions humides	4,3 ha
MA3	Reconstitution de roselières	13,3 ha
MA4	Reconstitution de prairies humides	26,5 ha
MA5	Mise en place de prairies mésophiles	7,8 ha
MA6	Mise en place de fourrés hygrophiles	1,4 ha
MA7	Mise en place de boisements alluviaux	13,7 ha
MA8	Restauration de la mare au nord	Mare nord évitée
MA9	Transplantation de matériel végétal	Prairies humides remises en état des phases 2 et 3
MA10	Elaboration de plans de gestion écologique	Ensemble des espaces remis en état

Le phasage des travaux et de la remise en état coordonnée sur 30 ans permettront le maintien d'habitats favorables et les possibilités de report des espèces sur des milieux équivalents.

Un report est également possible dans les milieux plus favorables jouxtant l'emprise d'extraction.

Compte tenu du phasage (exploitation + remise en état) et des mesures ERC-A (évitement, réduction, compensation et accompagnement) prévues, les impacts du projet sur les espèces d'intérêt seront négligeables et ne remettront pas en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique, localement.

Par ailleurs, les aménagements de valorisation écologique (reconstitution d'habitats humides) permettront un gain de biodiversité par rapport à l'existant (parcelles cultivées et pâtures intensives).

Pour rappel, il est proposé une remise en état portant sur l'ensemble du périmètre d'autorisation, soit 105 ha.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des milieux, la surface concernée et l'intérêt écologique associé.

Milieux visés	Surface (ha)	Intérêt écologique
Milieux aquatiques profonds (plan d'eau)	38 ha	Rôle important pour l'avifaune en période de nidification, de migration (haltes) ou d'hivernage (repos, zone d'alimentation), dans la mesure où des hauts-fonds et des formations hélophytiques sont présents en association, sur des surfaces significatives.
Mares et hauts-fonds	4,3 ha	Espace aquatique peu profond, favorable au développement d'herbiers aquatiques d'intérêt floristique. Intérêt faunistique en constituant une zone de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante (fortes concentrations de limicoles, canards de surface...). Également lieu de reproduction pour les odonates, les amphibiens...
Formations hélophytiques (roselières, cariçaies...)	13,3 ha	Milieux peu communs dans la région, abritant potentiellement des espèces végétales d'intérêt (Euphorbe des marais, Sèneçon des marais, Plantain d'eau à feuilles lancéolées ...). Favorables à la nidification d'oiseaux peu fréquents tels que le Bruant des roseaux, le Blongios nain, les Rousserolles turdoïde et verderolle... Intérêt également pour les odonates, lépidoptères, mollusques...
Prairies humides	26,5 ha	Milieux ayant subi de fortes régressions, abritant potentiellement des espèces végétales d'intérêt et constituant une zone d'alimentation pour l'avifaune aquatique et palustre ou encore pour la Cigogne blanche, qui niche juste à côté. Ces prairies représentent également des lieux de reproduction pour de nombreux insectes comme le Cuivré des marais, le Criquet ensanglanté, le Criquet des roseaux...
Prairies mésophiles	7,8 ha	Milieu constituant surtout une transition entre les espaces réaménagés et leurs abords et pouvant constituer des milieux floristiquement riches et des zones d'accueil importantes pour les insectes.
Bosquets hygrophiles et saulaies	0,8 + 0,6 = 1,4 ha	Milieu d'intérêt écologique complémentaire, jouant un rôle de transition avec les habitats forestiers présents aux abords.
Chênaie-frênaie	13,7 ha	

Afin d'estimer les capacités de report des espèces inféodées aux prairies, haies et boisements au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, une synthèse des surfaces de milieux favorables a été réalisée à partir d'un pas de temps de 5 ans.

Le tableau ci-dessous compare ainsi les milieux disponibles qu'ils soient maintenus dans l'attente de leur mise en exploitation ou issus de la remise en état du site.

Phase d'exploitation	Surface en cours de remise en état (milieux pionniers) dans périmètre exploité	Surface réaménagée (hors surface agricole et plan d'eau) dans le périmètre extrait	Prairies, bois, bosquets et haies maintenus hors peupleraie et cultures dans le périmètre autorisé	Mesures d'accompagnement hors périmètre Natura 2000 et Ormelat	TOTAL
GF T+0 ans			34,7	6,48	41,18
GF T+5 ans	5,6	0	34,7	6,48	46,78
GF T+10 ans	5,6	7,8	34,66	6,48	54,54
GF T+15 ans	5,3	20,1	22,78	6,48	54,66
GF T+20 ans	6,2	29,7	11,12	6,48	53,50
GF T+25 ans	6,2	36,5	11,12	6,48	60,30

Les plans illustrant le tableau suivant sont présentés en Annexes Générales.

Par ailleurs, les mesures d'amélioration de l'existant proposées en dehors du périmètre au niveau de la prairie Natura 2000 (4,2 ha, parcelle E 31) et de la jachère de l'Ormelat (2,28 ha, parcelle E 338) vont permettre de pérenniser des milieux favorables pendant toute la durée de l'exploitation.

Ce travail a ainsi permis de s'assurer que les capacités d'accueil sont préservées pendant toute la durée de l'exploitation.

En conclusion, la disparition du ou des habitats préférentiels ne remet pas en cause les cycles biologiques des espèces animales dont les impacts bruts ou résiduels après mesures d'évitement et de réduction étaient non négligeables.

Il est toutefois possible de revenir plus précisément sur certains cas d'espèces significatifs.

*** *Pie-grièche écorcheur***

L'espèce a été observée à l'occasion des inventaires complémentaires de 2018 (absence de l'espèce en 2017). En 2018, elle est localisée au niveau d'une haie au centre du projet (bordure de chemin). Celle-ci devrait être détruite à l'horizon de la phase 3-4, soit à n+10 après ouverture de l'exploitation.

Durant l'été 2017, la peupleraie en limite ouest de l'aire d'étude a été exploitée, laissant ainsi un cordon boisé (haie) délimitant les parcelles pâturées à l'est et les parcelles exploitées à l'ouest. En 2019, lors des investigations complémentaires, un territoire de Pie-grièche écorcheur est observé au niveau de cette « nouvelle » haie. Celle-ci ne sera pas impactée par le projet. Par ailleurs, la remise en état prévoit la reconstitution de fourrés arbustifs et haie sur 1,4 ha. De plus, la haie au nord de l'extraction, particulièrement favorable à l'espèce ne sera pas impactée par le projet. Ainsi, d'autres haies sont favorables aux abords du projet, offrant ainsi des possibilités de report pour la nidification.

Par conséquent, des milieux favorables à l'espèce seront disponibles pendant et après l'exploitation de la carrière que ça soit sur le périmètre d'autorisation ou à proximité immédiate.

*** *Cigogne blanche***

Les espaces prairiaux les plus humides présents dans l'emprise du projet peuvent être attractifs pour l'espèce. Toutefois, ces prairies ne constituent pas une zone d'alimentation exclusive. Les deux couples nicheurs à proximité de l'aire d'étude du projet (1 nid occupé du côté de « l'Ormelat » à l'est de la RD619 et 1 second nid occupé du côté du « Vergeron ») exploitent l'ensemble des habitats ouverts favorables aux environs de leur nid dont les prairies et pâtures de l'aire d'étude.

Pour rappel, la population de cette espèce est en nette progression en Champagne-Ardenne. Cette tendance s'observe également dans le département de l'Aube et plus précisément dans le secteur du nogentais depuis quelques années. Outre la tendance globale positive de l'espèce, son implantation locale s'explique en partie par la forte attractivité (4-5 nids à proximité immédiate) du centre d'enfouissement technique situé à 4,5 km à l'est du projet.

De plus, il est fréquemment observé des individus de Cigogne blanche en alimentation au sein de carrière en cours d'exploitation (ex. de la carrière de Barbuise, Th. Weinbreck com. pers.) ou bien réaménagée (ex. de la carrière de Neuvry, S. Siblet com. pers.). Le réaménagement de la carrière permettra la reconstitution au fur et à mesure de l'exploitation, de milieux favorables à l'alimentation de l'espèce. Par conséquent, aucun impact sur l'espèce n'est attendu, donc aucune mesure spécifique ne sera mise en place.

*** *Rôle des genêts***

Le dernier cas de reproduction avérée de l'espèce en Bassée en aval de Nogent-sur-Seine remonte aux années 1990, l'espèce étant considérée comme disparue en tant que nicheuse en Ile-de-

France (BIRARD et al., liste rouge régionale 2012). De plus, dans l'état actuel des choses, les prairies inondables identifiées sont soumises (en année moyenne sur le plan des inondations) à un pâturage trop important et sur une période de temps trop longue pour être favorables à l'espèce (risque de dérangement et de piétinement, limitation du couvert herbacé). Les mesures de compensation au titre des zones humides ainsi que la remise en état écologique du site, avec une gestion adaptée (fauche tardive ou pâturage très extensif) permettront un accroissement surfacique sur site des habitats favorables à l'espèce (reproduction et stationnement), ce qui pourrait favoriser son installation à partir des populations de Pont-sur-Seine (à une dizaine de kilomètres à l'est) où l'espèce est contactée annuellement.

Rappelons enfin que ces habitats seront repris de façon progressive selon le phasage d'exploitation et que, préalablement à leur reprise, des milieux d'intérêts similaires seront recréés dans le cadre de la remise en état. Les populations inféodées à ce type de milieux trouveront ainsi des habitats de substitution tout au long de l'exploitation de la carrière et en quantité supérieure à l'issue de l'exploitation.

Il est à noter que l'espèce a fait l'objet de recherches spécifiques à travers la réalisation d'écoute nocturne avec utilisation de la méthode dite de la « repasse » (émission du chant d'un mâle afin de stimuler la réaction d'un individu potentiellement présent). Ces prospections ont été réalisées sur l'aire d'étude du projet au niveau des espaces prairiaux pâturés (peu favorables à l'accueil de l'espèce) ainsi que sur les prairies plus favorables aux abords notamment à l'ouest du côté du « Vergeron ». Aucun individu n'a été contacté. Par ailleurs, l'Association Naturaliste Nogentais (ANN) qui prospecte régulièrement le secteur dans le cadre de ses missions ne fait mention d'aucune donnée contemporaine.

Dans le cadre des réaménagements écologiques (création de 26,5 ha de prairie humide) et des mesures de gestion conservatoire au niveau de la prairie Natura 2000 (environ 4 ha) et de la prairie de l'Ormelat (2,28 ha) à l'est de la RD 619, la superficie ainsi que l'attractivité des milieux pour l'espèce (prairie inondable de fauche) sera supérieure à l'état actuel.

*** *Cuivré des marais***

Cette espèce de papillons, potentielle sur l'aire d'étude, a fait l'objet de recherches spécifiques sur et à proximité de l'aire d'étude. En effet, dans le cadre d'investigation, notamment pour le projet de mise à grand gabarit de la Seine (porté par Voie Navigable de France), l'espèce a été recherchée spécifiquement de 2013 à 2015 sur le secteur du « Vergeron » situé à 300 m à l'ouest de l'aire d'étude. Sur cet espace, le Cuivré a été observé en 2013 (< 10 individus) et 2014 (6 individus). En revanche, aucun individu n'a été contacté en 2015. Dans le cadre du projet de la carrière de Nogent-sur-Seine, le secteur du « Vergeron » a été parcouru en 2017 et 2018 en bonne saison (juin et août), sans résultat.

Au niveau de l'aire d'étude du projet, sur les deux années de prospection (2017 et 2018), l'espèce n'a été observée qu'une seule année, en 2017. Par ailleurs, seul un individu a été contacté (le 02 août 2017). Cette espèce est bivoltine, elle réalise deux générations par an (la première de mi-mai à fin juin et la seconde de fin juillet à début septembre). La seconde génération est souvent plus abondante et les individus sont plus sujet à la dispersion afin de coloniser de nouveau site. La présence de cette espèce localement est irrégulière en lien avec les fluctuations interannuelles des populations. Le seul individu observé en 2017 a été noté dans une parcelle de 0,5 ha de mégaphorbiaie sous jeune peupleraie. Compte tenu de la difficulté d'affirmer la reproduction *in situ* (recherche des œufs sur la plante hôte, observation d'un accouplement ou d'une femelle en train de pondre...), cette parcelle a été identifiée comme potentiellement favorable à la reproduction de l'espèce et par conséquent prise en compte dans l'évaluation des enjeux et des impacts. Des investigations complémentaires spécifiques ont ensuite été réalisées durant l'été 2019 afin de rechercher cette espèce. Les recherches ont été orientées sur les habitats favorables au sein de l'aire d'étude du projet ainsi qu'au niveau du « Vergeron » (zone témoin). Ces dernières observations confirment l'absence de l'espèce.

La capacité d'accueil de l'espèce au niveau de la mégaphorbiaie n'est pas pérenne et tend à diminuer avec le développement des peupliers (fermeture du milieu). Dans le plan de phasage de l'exploitation, cette zone ne sera impactée qu'en phase 5 (soit environ n+15 après l'ouverture de l'exploitation). Une fauche sera en outre réalisée avant le décapage des emprises favorables à l'espèce, pendant la période de vol du Cuivré des marais (en juin), afin d'éviter la destruction d'éventuels individus (œufs).

Par ailleurs, les quinze premières années, 22 ha de milieux favorables à l'espèce (prairie humide) seront recréés. Ces espaces s'ajoutent au 2,28 ha de prairie renaturée à l'est de la RD 619 (prairie de « l'Ormelat »). Finalement, plus de 24 ha d'habitats favorables au Cuivré des marais seront restituées ou renaturées permettant ainsi d'assurer le maintien d'une surface suffisante utilisable par l'espèce comme zone de report sur et à proximité immédiate du périmètre d'autorisation.

Cette analyse confirme qu'aucune demande de dérogation "Espèces protégées" ne s'impose au présent projet.

4.7. - Propositions de suivis écologiques

Afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre, de l'avancement et de l'efficacité des mesures proposées, le demandeur fera appel aux compétences d'un écologue pour réaliser un suivi régulier de la zone d'exploitation :

- * Suivi annuel des secteurs concernés par les différentes mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement ;
- * Suivi écologique quinquennal sur l'ensemble de la zone d'exploitation (pour constater la bonne recolonisation des milieux reconstitués).

En complément de ces suivis, deux mesures spécifiques seront mises en place concernant les zones humides avec d'une part un suivi réalisé 3 ans après leur reconstitution afin d'apporter d'éventuelles « corrections », puis à N+5 ans afin de vérifier les cortèges végétaux qui s'y développent.

La deuxième mesure pour laquelle un suivi spécifique sera mis en place concernera le transfert de la « banque de graines » des prairies inondables. En effet lors du décapage de la terre végétale des phases 4 et 6, une partie des terres sera directement utilisée pour le nappage de la zone nord et de la remise en état des phases 2 et 3. Le but de cette transplantation de matériel végétal est de reconstituer un couvert végétal typique de zone humide avec la présence notamment de deux espèces végétales caractéristiques : l'œnanthe fistuleuse et le myosotis gazonnant. Ces secteurs seront suivis annuellement afin de s'assurer de la reprise du couvert végétal et d'adapter si nécessaire les pratiques appliquées l'année suivante.

Un suivi spécifiques des populations locales du Cuivré des marais sera réalisé quelques années après le début de l'exploitation et avant l'exploitation de la phase 5, afin de faire un point sur l'état de la population sur le site et à proximité. Le rapport, transmis aux services de l'Etat, présentera l'avancement de la remise en état et la création d'habitats favorables à cette espèce.

Les deux tableaux, présentés ci-après, synthétisent les suivis à réaliser aux abords et sur le périmètre du projet, ainsi que la gestion des différents milieux qu'ils soient conservés ou réaménagés.

Nogent sur Seine – Synthèse des mesures de suivis				
Objectifs	Lieu	Type de suivi	Fréquence	Durée
• Suivi des stations d'espèces protégées flore • Suivi faune (boisement alluvial graveleuse) • Evolution des deux mares au nord	Secteurs évités	Faune/flore/habitat	2 x /an	30 ans
A - Modification de la gestion : fauche	Hors PA (prairie Natura 2000)	Végétation	Annuelle	3 ans
B - Semis de graines / repiquage ...	PA hors PE (prairies humides au nord-ouest)	Végétation	Annuelle	Les 2 années suivantes
Suivi de l'évolution des zones humides reconstituées	PE	Végétation / habitats	N+3 puis n+5 sur chaque phase de réaménagement	30 ans
Suivi de la remise en état	PE	Faune/flore/habitat	Tous les 5ans	30 ans
Restauration de la mare	PA : Mare au nord	Faune/flore/habitat	Tous les 5ans	30 ans
Transplantation de matériel végétal pour deux espèces végétales (d'Œnanthe fistuleuse et de Myosotis gazonnant)	PE phases 2 / 3	Végétation	Annuelle	A partir de la transplantation
Plan de gestion	Hors PA PA PE		Tous les 5 ans	

PA : périmètre d'autorisation, PE : périmètre d'extraction

Nogent sur Seine – Synthèse des mesures de gestion			
Objectif / habitats	Lieu	Gestion	Durée
Renforcement des stations d'espèces	Hors PA : Prairie Natura 2000 PA hors PE : prairies nord-ouest	Modification de la gestion avec mise en place de la fauche tardive avec exportation	3 ans
		Suivant les résultats du suivi écologique : - Semis de graines / repiquage et/ou - déplacement de substrat pour l'Œnanthe fistuleuse et le Myosotis gazonnant issu des dépressions de la graveleuse (phases 4 / 6)	Les 2 années suivantes voir 5 suivant les résultats
		Fauche en juin des zones favorables au Cuivré des marais (avant le décapage des emprises)	avant mise en exploitation de la phase 5
Entretien des mares	PA hors PE (mares au nord)	Curage de 10 % tous les 5 ans en rotation	Si nécessaire
Roselières reconstituées	PE	Coupe des ligneux les 1 ^{er} années	Si nécessaire
Prairie humide reconstituée	PE	Fauche annuelle / pâturage extensif	
Prairie mésophile reconstituées	PE	Fauche annuelle / pâturage extensif	

Fourrés et Boisements reconstitués	PE	- gyrobroyage des interlignes les 1er années (5-6 ans) - gyrobroyage automnale des interlignes tous les 5 ans	
Restauration d'une mare	Mare au nord	- Eclaircissement du boisement - Reprofilage des berges	
Prairies humides remises en état des phases 2 et 3	PE Phases 2 et 3	- Semis / repiquage d'Œnanthe fistuleuse et de Myosotis gazonnant - Déplacage de substrat issu des dépressions de la graveleuse - Nappage de la terre végétale décapée sur les phases 4 / 6 au niveau des prairies humides reconstituées sur les phases 2/3	
	Ensemble du site	Plan de gestion quinquennal	30 ans

PA : périmètre d'autorisation, PE : périmètre d'extraction

Dans le cadre de ces suivis/études, A2C Granulat a pour habitude de faire appel à une structure locale et/ou à un bureau d'études spécialisé en écologie en fonction des compétences de chacun et de leurs disponibilités.

Ce principe sera conservé dans le cadre de ce projet.

Un plan de gestion écologique sera mis en place sur la base des inventaires réalisés en 2017 et 2018. Puis ce document sera actualisé tous les 5 ans à partir des suivis réalisés sur le site. Il permettra d'adapter si nécessaire le mode de gestions. Ce plan de gestion permettra de réunir les différentes structures et bureau d'études afin de redéfinir le rôle de chacun.

Parallèlement à ce plan de gestion, un point d'étape annuel ainsi qu'un rapport sur les suivis effectués dans l'année seront réalisés. Ces rapports seront systématiquement transmis à la DREAL Grand Est.

4.8. - Estimation du coût de mise en place et de suivi de l'ensemble des mesures proposées

Parmi les mesures proposées dans le cadre de l'exploitation, certaines ont déjà été anticipées et intégrées dans le coût du projet. D'autres plus spécifiques (végétalisation/plantation, entretien et gestion, suivi), ont été estimées dans le cadre de l'étude d'impact écologique d'Ecosphère (voir en Annexes générales).

Le tableau suivant synthétise ces coûts (hors maîtrise d'œuvre et terrassement lors de la remise en état, assuré par l'exploitant) :

Mesures	Intitulés	Coûts estimatifs (HT) sur les 30 années
ME1	Evitement des plans d'eau au nord	Intégrés dans le coût du projet
ME2	Evitement de la station de Violette élevée	
ME3	Evitement d'un boisement alluvial	
ME4	Maintien de la ferme	
ME5	Evitement de la station d'Inule britannique	
MR1	Adaptation du phasage des travaux	
MR2	Gestion environnementale du chantier	Intégrés dans le coût du projet
MR3	Gestion écologique des stériles et des terres végétales	
MR4	Limitation de l'abaissement de la nappe	
MC1	Renforcement de stations d'espèces végétales	57 650 €
MC2	Reconstitution de zones humides	Mutualisé avec MA

MA1	Mise en place d'herbiers aquatiques	7000 €
MA2	Création de mares et de dépressions humides	300 000 €
MA3	Reconstitution de roselières (groupements hélophytiques)	410 000 €
MA4	Reconstitution de prairies humides	341 000 €
MA5	Mise en place de prairies mésophiles	103 000 €
MA6	Mise en place de fourrés hygrophiles	81 000 €
MA7	Mise en place de boisements alluviaux	216 500 €
MA8	Restauration de la mare au nord	1 435 €
MA9	Transplantation de matériel végétal	40 000 €
MA10	Elaboration de plans quinquennaux de gestion écologique	75 000 €
	TOTAL	1 632 585 €

Pour le détail des calculs, se reporter à l'étude d'impact écologique d'Ecosphère

Sur les 30 années d'exploitation, la mise en place des mesures et la gestion représenteront une somme de 1 632 585 € HT, soit une moyenne de 54 420 €/an, sachant que les coûts relatifs augmenteront avec la progression de l'exploitation (de plus en plus d'habitats créés et à entretenir).

Les suivis annuels et quinquennaux représenteront quant à eux un total de 208 000 € HT, soit une moyenne de 6 900 € HT/an.

5. - Evolution probable du milieu naturel en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats, deux évolutions des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et pâturage) ou boisées (peupleraies) des parcelles, sans modification notable de la nature ou de l'épaisseur des sols ou de mise à l'air libre de la nappe alluviale. En cas d'absence d'entretien des parcelles agricoles, un enrichissement progressif se mettrait en place, qui aboutirait à terme à un reboisement spontané, après plusieurs années.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités, avec un possible rehaussement localisé du sol pour accueillir des bâtiments. Dans ce cas, une partie des sols cultivés serait recouvert, conduisant à la disparition d'un habitat sans grand intérêt écologique en raison d'un contexte actuel de forte anthropisation.

ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

1. - Scénario de référence pour les zones Natura 2000 (état actuel)

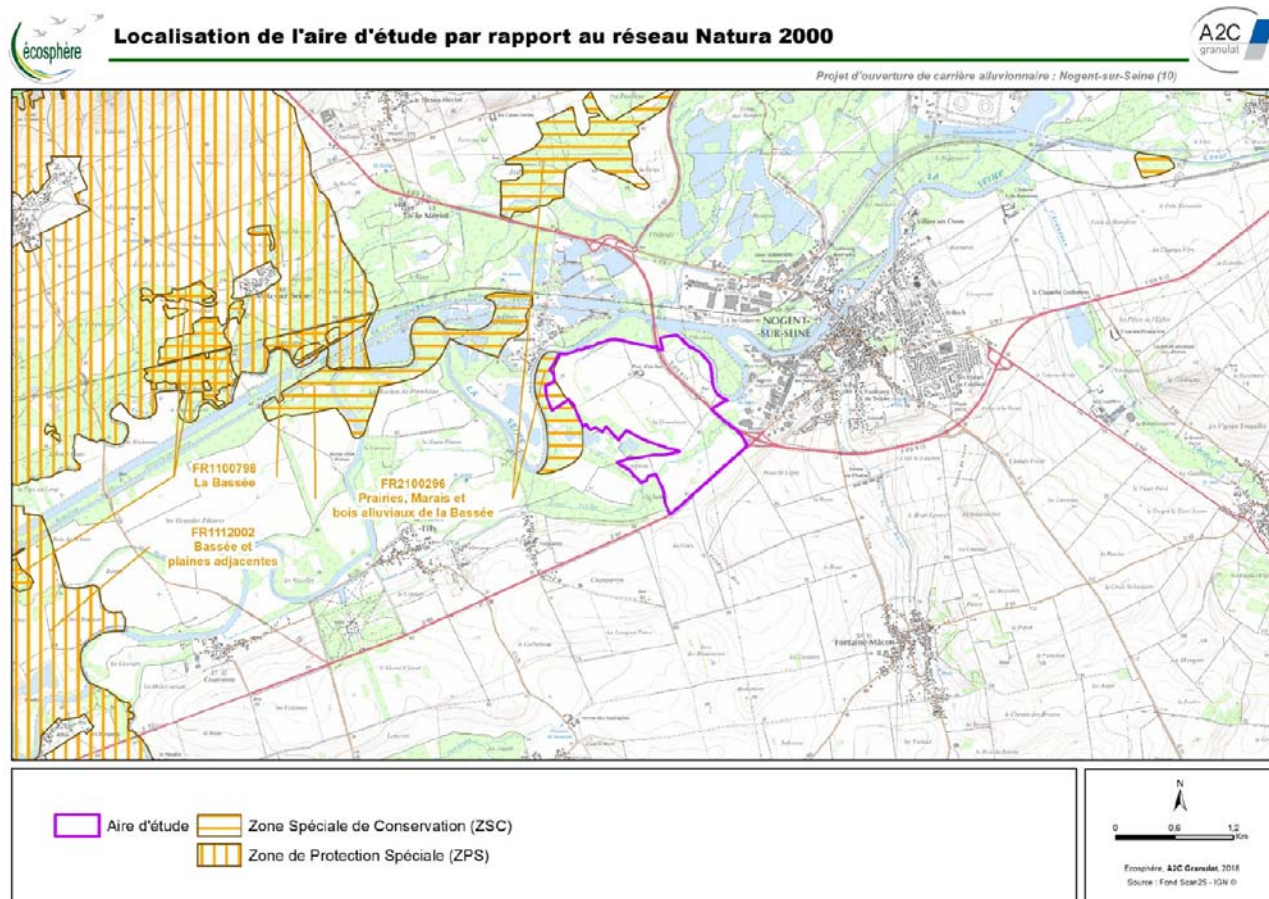
Dans le contexte du réseau Natura 2000 et de ses aires réglementées (ZPS = Zone de Protection Spéciale, ZSC = Zone Spéciale de Conservation, SIC = Site d'Importance Communautaire), l'aire d'étude initialement définie par la société A2C Granulat (environ 200 ha) englobait des terrains se trouvant à proximité de deux sites patrimoniaux.

*** Zone Spéciale de Conservation – ZSC dénommé « Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée » (n° FR2100296).**

Il s'agit d'un espace d'intérêt écologique reconnu au titre de l'application des directives européennes « Habitats » 92/43/CEE. L'intérêt de cette ZSC repose sur la présence de plusieurs habitats de la directive « Habitats » en régression importante en Champagne-Ardenne (prairies humides du *Cnidion*, prairies à Molinie, mégaphorbiaies eutrophes, prairies mésophiles, tourbières alcalines, forêt alluviale à Orme lisse et Frêne à feuilles étroites...).

Le DOCOB cartographie la parcelle prairiale E 31, voisine immédiate de projet en habitat Directive 6440 « prairie hygrophile continentale de fauche », prioritaires en termes de maintien en bon état de conservation, notamment pour le Rôle des genêts et le Cuivré des marais.

Les prairies dont il est ici fait référence, sont des prairies agricoles utilisées annuellement pour le pâturage.



* la Zone Spéciale de Conservation (ZSC), désignée au titre de l'application de la directive 92/43/CEE dite « Habitats » (2 km à l'ouest de l'aire d'étude). Il s'agit du site Natura 2000 n° FR1100798 dénommé « La Bassée ». Cette ZSC de plus de 1 400 hectares, regroupe un ensemble d'habitats naturels et d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire répartis sur l'ensemble de la Bassée francilienne de Villiers-sur-Seine jusqu'à Montereau-Fault-Yonne. Il s'agit notamment de forêts alluviales, de pelouses sèches sablo-calcaricoles, de mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes, de prairies et d'ourlets oligotrophes du Molinion ou des habitats de la Cordulie à corps fin, libellule pour laquelle la Bassée représente le bastion du Bassin parisien, du Grand Murin et du Murin de Bechstein.

2. - Impact sur les zones Natura 2000 (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

Comme cela a été noté dans les chapitres précédents ("Zones humides", "Eaux souterraines", "Milieu naturel"), les travaux d'exploitation pourraient avoir des impacts bruts (en l'absence de mesures adaptées) directs et indirects sur les habitats et les espèces présents dans ces zones patrimoniales.

Pour rappel :

- Un impact direct de l'exploitation sur la zone Natura 2000 limitrophe de l'exploitation pourrait provenir de la circulation d'engins à l'extérieur du site au sein de l'espace Natura 2000, de l'instabilité des terrains ou du débordement de stocks ;

- Un impact indirect pourrait être induit par une possible baisse du niveau piézométrique lié au rabattement partiel de la nappe alluviale réalisé ponctuellement dans les casiers d'extraction ou dans le cadre du réaménagement final du site.

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

Dans un premier temps, avant même la réalisation des études préalables, la société A2C Granulat a décidé d'exclure de son projet, les parcelles ou parties de parcelles classées en Zone Natura 2000.

C'est ainsi que le périmètre du projet est exclusivement situé en dehors de toute zone Natura 2000.

Pour toutes les parcelles finalement retenues dans l'emprise de l'exploitation, l'analyse menée par le bureau d'étude Ecosphère, malgré les enjeux identifiés, ne remet pas en cause l'exploitabilité de ces secteurs.

3.1. - Mesures prises pour limiter les impacts directs

3.1.1. - Mesures liées à la circulation

Les opérations de délimitation du périmètre par un géomètre expert et de mise en place d'une clôture et d'un bornage sur les limites d'autorisation préalablement à la mise en exploitation du site permettent de garantir l'absence de circulation à l'intérieur du périmètre Natura 2000.

L'exploitant interdira également la circulation d'engins en dehors des emprises du projet.

3.1.2. - Mesures liées à la stabilité des terrains voisins

Afin d'assurer la stabilité des terrains durant la période d'exploitation, les bords des excavations seront tenus à une distance horizontale réglementaire de 10 mètres minimum en bordure de site.

Pendant l'exploitation, les fronts de découverte auront une pente maximale de 45° de manière à assurer leur stabilité.

Afin de réduire le risque d'éboulement, les fronts d'exploitation seront purgés de toute zone instable, si nécessaire. En effet, bien qu'il s'agisse d'une carrière de sables et de graviers alluvionnaires, la présence de blocs erratiques dans le gisement peut nécessiter ce type d'intervention.

En ce qui concerne le risque de sous cavage lié au battement de la nappe, une détection sera effectuée par des passages réguliers. Si nécessaire, l'interdiction temporaire de circuler serait matérialisée par des panneaux ou une barrière et la berge concernée serait immédiatement remblayée. Le risque de sous cavage sera toutefois limité du fait de la remise en état coordonnée aux travaux d'extraction.

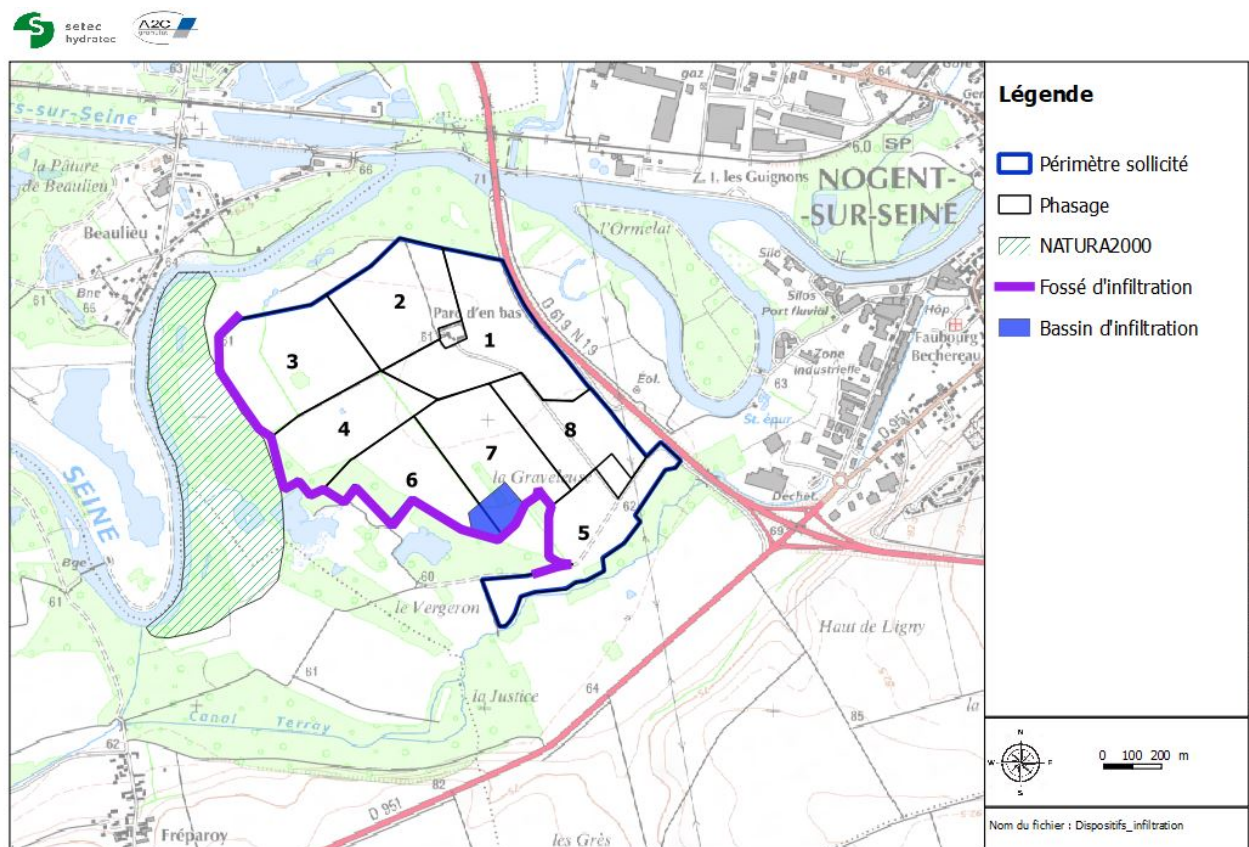
3.2. - Mesures prises pour limiter les impacts indirects

Un impact sur la piézométrie au droit de la zone Natura 2000 pourrait provenir du rabattement de nappe sur la carrière pour les besoins des travaux de terrassement ou après remise en état du site.

3.2.1. - Mesures liées au rabattement de la nappe

Afin d'éviter tout impact piézométrique lié au rabattement de la nappe, la société A2C Granulat propose la mise en place d'un fossé d'infiltration en limite de la zone Natura 2000. Ce dispositif à l'efficacité éprouvée, déjà mis en place sur d'autres carrières, permet l'infiltration des eaux au droit du fossé et ainsi d'annuler les effets du rabattement.

L'impact de ce fossé a fait l'objet de simulations par le bureau d'études Hydratec (cf. étude hydrogéologique en Annexes générales) :

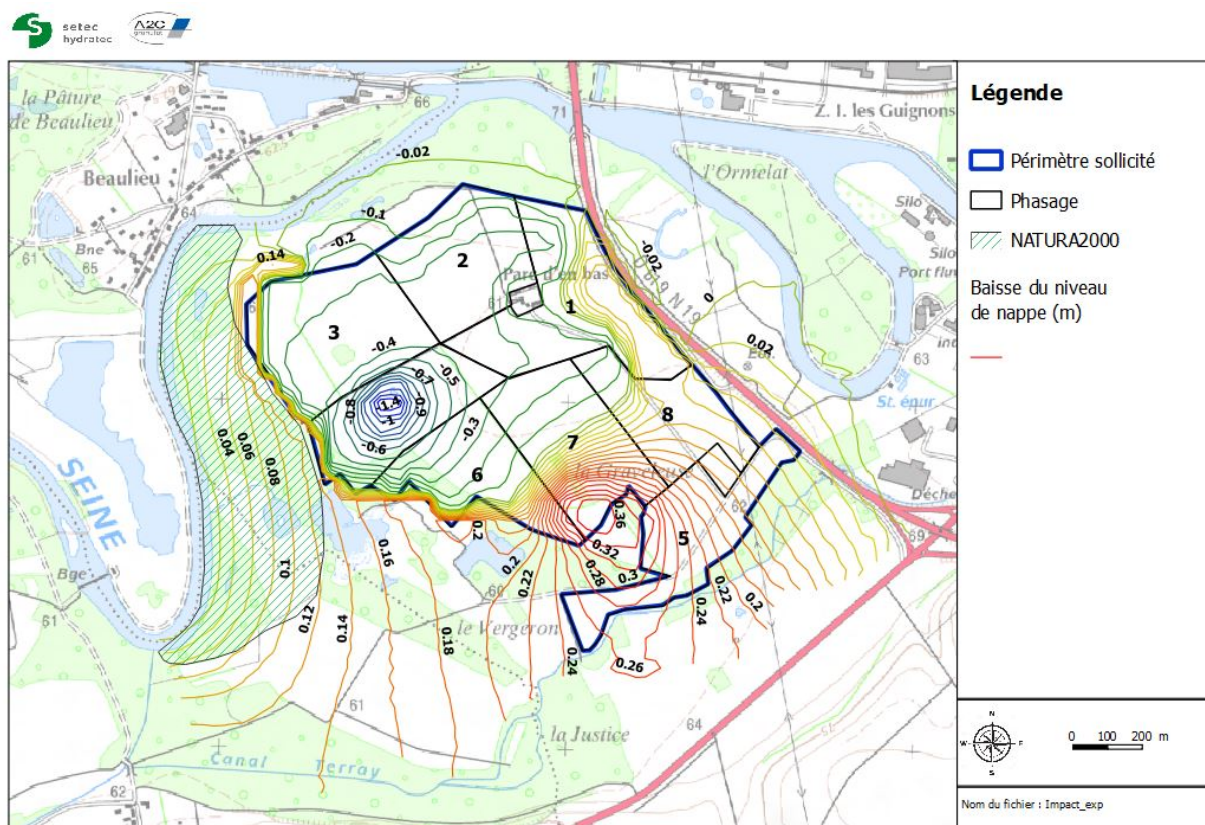


Plan de localisation du fossé d'infiltration proposé

« Un fossé sera créé sur la bordure Ouest du périmètre sollicité (hors périmètre exploitable) et un bassin d'infiltration, qui pourra servir de bassin tampon pour assurer l'infiltration du surplus des eaux sera mis en place entre les phases 6 et 7.

Notons par ailleurs, que l'exploitant prévoit la création de ce fossé d'infiltration dès la mise en exploitation de la phase 3. Ce fossé sera ainsi utilisé pendant toute la durée de l'exploitation de la carrière. Seul le bassin d'infiltration pourra être déplacé en fonction de l'état d'avancement de la carrière.

La zone Natura 2000 à l'Ouest du projet est impactée positivement par le projet. En effet, les dispositifs d'infiltration mis en place par A2C Granulat permettent d'une part de limiter l'expansion du cône de rabattement et d'autre part d'assurer une réhausse du niveau piézométrique jusqu'à 14 cm en bordure Est de la zone Natura 2000. La bordure Sud de la zone bénéficie elle aussi d'une réhausse de 2 à 12 cm ».



« En conclusion, les impacts du projet en phase réaménagée sont positifs pour la zone Natura 2000. »

L'étude d'impact écologique du bureau Ecosphère montre que les mesures proposées associées à une remise en état intégrant la création de milieux similaires à surfaces équivalentes à supérieures, rendent en effet acceptables les impacts sur les habitats patrimoniaux. Il est notamment proposé de reconstituer de grandes étendues de zones humides similaires à l'ouest du périmètre et en lien avec les zones humides présentes en bordure. Afin de conserver le cortège d'espèces des dépressions humides il est également prévu de procéder à une modification de la gestion des espaces non exploités et si besoin, de procéder à des transferts de populations présentes par semis, repiquage ou déplacement de substrats (cf. étude d'impact écologique *en Annexes générales*). La réussite de ces opérations pourra être confirmée par un programme de suivi des mesures.

La reprise des secteurs sensibles sera réalisée de façon progressive et sera accompagnée de la restitution préalable d'habitats équivalents. La gestion de ces terrains devrait également être plus favorable à de nombreuses espèces que la gestion agricole actuellement réalisée (ex : Rôle des genêts).

Par ailleurs, les résultats des suivis réalisés depuis plus de dix ans sur les espaces restaurés de nombreuses carrières exploitées par la société A2C Granulat, démontrent le savoir-faire de la société en termes de restitution de milieux humides d'intérêts écologiques et de gestion des terrains après remise en état.

3.3. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

L'évaluation préliminaire des incidences sur les sites Natura 2000, réalisée par le bureau Ecosphère, en complément de l'étude d'impact écologique (page 200, voir *en Annexes générales*) a conclu qu'il n'y aura pas de consommation d'espace à l'intérieur de la ZSC n°FR2100296 voisine. Toutefois, le périmètre de demande d'autorisation est limitrophe. Sous réserve d'application des mesures de réduction hydrauliques proposées par l'exploitant, il est attendu une incidence positive sur cette entité (hausse piézométrique).

Il est donc possible de conclure à l'absence d'incidence négative du projet sur les sites Natura 2000. Il n'est donc pas nécessaire de procéder à une étude d'incidence plus détaillée et aucune application d'une zone tampon ne paraît justifiée.

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

4. - Mesures de suivi et d'accompagnement

4.1. - Suivis piézométriques

Afin de s'assurer de l'absence d'impact sur la zone Natura 2000, la société A2C Granulat propose l'implantation de quatre piézomètres de suivi ceinturant le site, dont un à positionner en bordure de la zone Natura 2000.

Ces piézomètres permettront d'assurer, pendant toute la durée de l'exploitation, le suivi des niveaux de nappe selon la fréquence suivante :

- * Mensuel en dehors des périodes de rabattement de la nappe
- * Bi-mensuel lors des périodes de rabattement de la nappe.

Rappelons que les rabattements de nappe alluviale seront partiels, temporaires et uniquement réservés aux travaux de terrassement.

4.2. - Gestion des terrains

La société A2C Granulat s'engage également à assurer pendant toute la durée de l'exploitation, l'entretien de la parcelle actuellement pâturée située en zone Natura 2000 (E 31). Cet entretien prendra la forme d'une gestion par fauche tardive ou par pâturage très extensif et d'un suivi écologique régulier.

LE PAYSAGE

1. - Scénario de référence pour le paysage (état actuel)

1.1. - Contexte paysager général

La zone d'étude est située dans la région naturelle de la Bassée, qui correspond à un tronçon de la vallée de la Seine, en amont de Paris, à cheval sur les départements de l'Aube et de la Seine-et-Marne. Elle est à la transition de deux ensembles géographiques : la Champagne crayeuse et la Brie champenoise.

Il s'agit d'une vaste plaine alluviale inondable, correspondant à un élargissement du lit majeur de la Seine (nombreux petits confluent), qui s'étend entre la confluence Aube-Seine en amont (à Romilly-sur-Seine) et la confluence Seine-Yonne à l'aval (à hauteur de Montereau-Fault-Yonne), sur une soixantaine de kilomètres en longeant la cuesta d'Ile-de-France.



Extrait du Référentiel des paysages de l'Aube, DDT 10

Cette vaste dépression alluviale compose un paysage complexe et morcelé, dans lequel l'eau est omniprésente. Il est constitué d'une mosaïque de micro paysages répétitifs (cultures, prairies, peupleraies, plans d'eau), large de plusieurs kilomètres et à faible pente, ce qui a permis à la Seine de divaguer, formant un chevelu de cours d'eau, se déplaçant régulièrement dans sa vallée en abandonnant ses lits donnant naissance à un réseau de noues. Cette planéité est à l'origine des méandres du cours d'eau et de ses crues régulières.

La Seine y forme la "colonne vertébrale" du paysage, avec les espaces agricoles en médiateurs des différentes sous-unités.

Les paysages sont en général difficiles à appréhender à partir des quelques routes qui longent ou franchissent transversalement la vallée.

Depuis la création dans les années 1960 du barrage réservoir Seine, qui limite les inondations, ce secteur a connu de profonds bouleversements : l'agriculture intensive se développe au détriment des prairies, tandis que l'industrie du granulat (carrières) se développe rapidement, ce qui transforme notablement le paysage.

Ce territoire est particulièrement marqué par la présence de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine, qui est visible de toute part, depuis l'intérieur comme de l'extérieur de ce paysage.

Les principaux éléments paysagers au droit du projet et à ses abords immédiats sont :

- de grandes cultures (dominantes) ;
- des prairies pâturées (en marge ouest) ;
- des bosquets épars ;
- des boisements (notamment sous forme de peupleraies), le long de la Seine ;
- le cours d'eau ;
- des plans d'eau, résultant de l'exploitation plus ou moins récente des alluvions ;
- des zones d'habitat ou d'activités, notamment au bord de la Seine ;
- le réseau de desserte routière (notamment D 619 et D 951) et de transport d'énergie (nombreuses lignes haute tension) venant se surimposer à cette trame de fond.

1.2. - L'ambiance paysagère sur le site

L'ambiance ressentie sur le site est principalement rurale, les parcelles concernées par le projet étant essentiellement cultivées et dans une moindre mesure pâturées ou boisées. Il s'agit d'une "clairière" plus ou moins centrée sur la ferme du Parc d'en bas.

Cette clairière est entourée par des boisements alluviaux (le long de la Seine au nord et à l'ouest et le long du canal Terray au sud). Par ailleurs, le tracé de la D 619 verrouille cette unité sur son côté oriental.

Le développement des vues sur les environs est limité par les écrans boisés. Quelques ouvertures sont possibles vers l'ouest, en direction de l'agglomération nogentaise et au-delà sur les tours aéroréfrigérantes de la centrale nucléaire.



La clairière agricole autour de la ferme



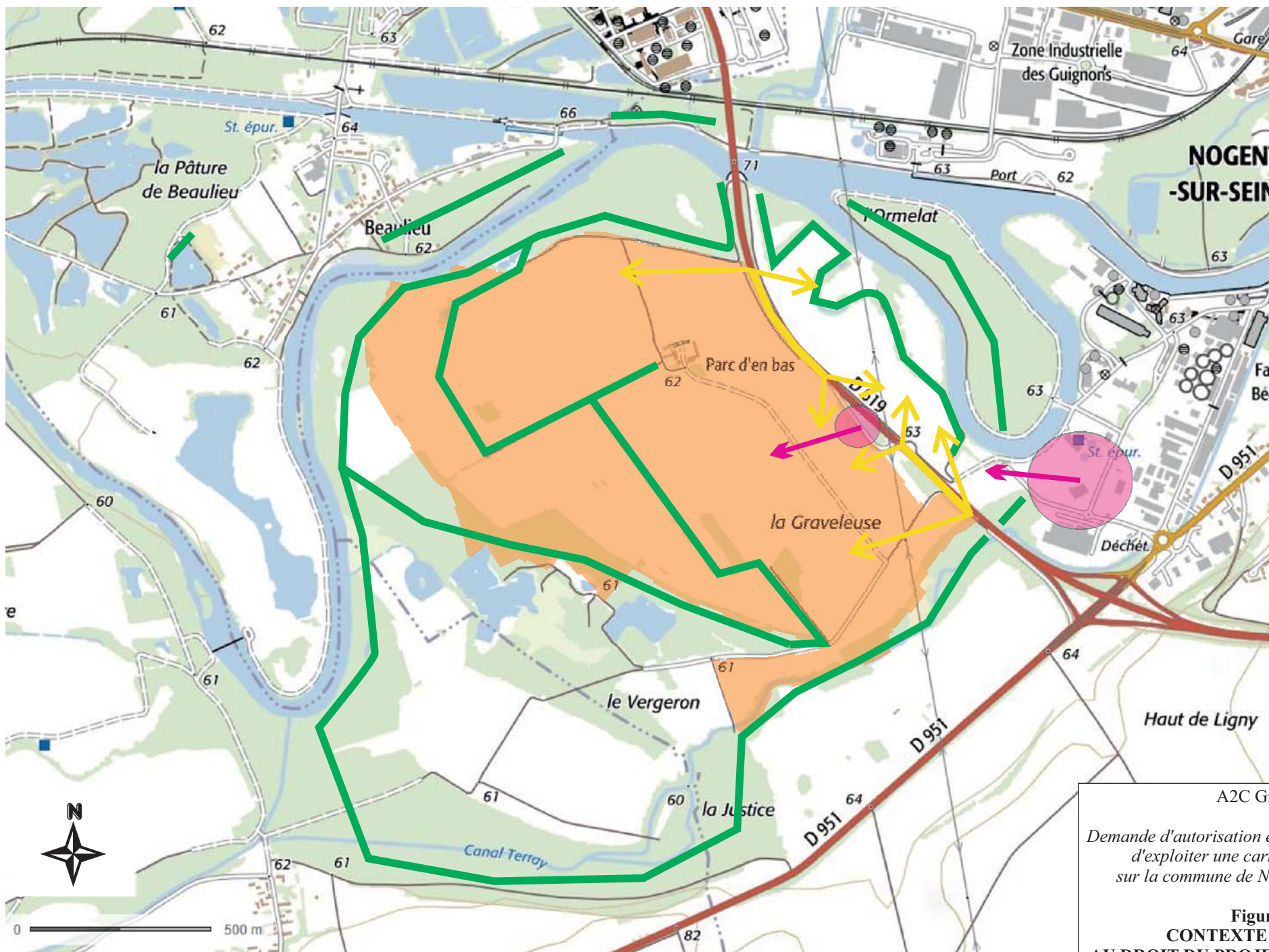
Vue sur l'agglomération nogentaise depuis le site

Le secteur ne constitue pas, à proprement parler, une zone sensible sur le plan paysager. La présence de nombreuses structures arborées (bois, bosquets, haies), participent toutefois à une assez bonne qualité de l'ensemble.

1.3. - Les angles de vue sur le projet

Le degré de perception du site dépend des caractéristiques de l'exploitation (taille, orientation, type...), mais aussi de facteurs tels que la topographie, la présence d'obstacles visuels (bois, haies, bâtis...), la distance de perception, la nature (point de vue fixe, dynamique) et la fréquentation du point de vue.

Les angles de vue sur la zone d'emprise du projet sont limités et partiels (*figure 14*).

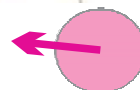


Emprise du projet

— écrans visuels



vues dynamiques



vues statiques

A2C Granulat

*Demande d'autorisation environnementale unique
d'exploiter une carrière alluvionnaire
sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)*

Figure 14
CONTEXTE PAYSAGER
AU DROIT DU PROJET D'EXPLOITATION
(d'après un fond de plan IGN Géoportail)

Dossier n° 33/AE17/56

Les vues dynamiques sont uniquement possibles sur un tronçon de 800 m environ de la D 619, compris entre les franchissements de la Seine au nord et du canal Terray au sud.

Les vues statiques sont très peu nombreuses et partielles. En fait, depuis les zones habitées ou fréquentées par des tiers (zones d'activités), les vues sur l'emprise du projet sont empêchées par les rideaux boisés périphériques (écrans visuels), sauf au droit de la partie sud de la zone industrielle de la Fontaine Baron. Depuis l'aire de repos de la D 619, en limite de projet, des vues plus rapprochées sont possibles.

2. - Impact paysager (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

L'exploitation de la carrière va induire une modification paysagère notable de ce secteur à dominante agricole : modification de l'occupation du sol, apparition d'éléments industriels...

Cette incidence concernera deux phases successives : la première durant la période d'exploitation (30 ans) et la seconde sur la période beaucoup plus longue qui va lui succéder.

2.1. - Impact pendant la durée de l'exploitation (directs et temporaires)

L'activité de la carrière transformera localement le paysage de ce secteur du fait de la disparition progressive d'espaces agricoles et partiellement boisés (bosquets, peupleraies) au profit de nouveaux éléments industriels puis naturels (remise en état). Toutefois, cet impact interviendra sur un secteur en marge de zones industrielles et d'activités et par ailleurs déjà largement dévolu à l'exploitation des granulats en aval de Nogent-sur-Seine.

Il convient toutefois de noter que le défrichement de peupleraies et de quelques bosquets isolés concernera des superficies assez limitées (un peu plus de 5 ha), mais composant des structures végétales bien visibles : lisière de peupleraies et bosquets isolés au sein des cultures.

Les nombreux écrans boisés en périphérie du projet formeront une protection paysagère "naturelle" qui limitera très fortement l'impact visuel sur les zones habitées les plus proches.

L'impact visuel le plus notable sera pour les usagers de la D 619, dont le tracé tangente et surplombe le projet. Si les vues sur la zone d'extraction pourront être rapprochées, elles resteront partielles (écrans visuels et progressivité des travaux) et ponctuelles (tronçons limités de la route).

2.2. - Impact après la remise en état des lieux (directs et définitifs)

Après exploitation, le site retrouvera en partie sa vocation agricole d'origine (cultures et prairies). Une grande partie des terrains sera restituée sous forme d'un plan d'eau, avec une vocation de base de loisirs souhaitée par la commune de Nogent-sur-Seine. Le secteur ouest sera quant à lui remis en état avec une vocation écologique.

Il y aura donc un impact paysager à long terme, mais qui devrait être positif sous réserve d'un réaménagement paysager (intégration) et d'un entretien dans le temps.

2.3. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (Pécy). Aucun impact cumulé notable sur les paysages n'est à évoquer (pas de connexité entre les sites car aucune co-visibilité n'est pas possible).

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, l'impact du projet sur le paysage peut être considéré comme faible à moyen.

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code de l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.1. - Mesures de réduction

Dès la mise en exploitation du site, la société A2C Granulat s'engage à planter une haie le long de la D 619 afin de réduire la perception du site depuis cet axe routier. Cette haie sera maintenue et renforcée à l'issue de l'exploitation afin de créer une barrière végétale dense entre la future zone de loisirs et la route.

Les travaux de défrichement des peupleraies seront réalisés par phase et n'interviendront qu'en cours d'exploitation (avant le début de la phase 4).

Le réaménagement sera coordonné à l'avancement des travaux d'exploitation et débutera sur les secteurs les plus proches de la route.

Pendant la phase d'exploitation, les zones d'extraction pourraient être partiellement masquées par des merlons périphériques de terre végétale et/ou de stériles qui pourront border le site (hors zones humides). Leur hauteur, qui sera limitée à 2 mètres pour la terre végétale, permettra alors de masquer la majeure partie de la zone d'extraction aux usagers des voies de desserte voisines, d'autant que cette zone est assez plane.

Ces merlons seront ensemencés (si le stockage est supérieur à six mois) afin de favoriser l'intégration paysagère des abords de l'exploitation.

Les bâtiments de la ferme du Parc d'en-Bas, bien que dégradés, ne seront pas détruits mais rétrocédés avec une partie du plan d'eau à la commune à des fins de réhabilitation éventuelle.

Le stationnement des engins, ainsi que l'aire étanche et la cuve de GNR seront réalisés au sein de la ferme, ce qui les masquera depuis l'extérieur du site.

Le plan d'eau résiduel aura au final une superficie importante (limitation de l'effet de mitage) et les berges seront aménagées de telle sorte que des contours sinueux soient proposés.

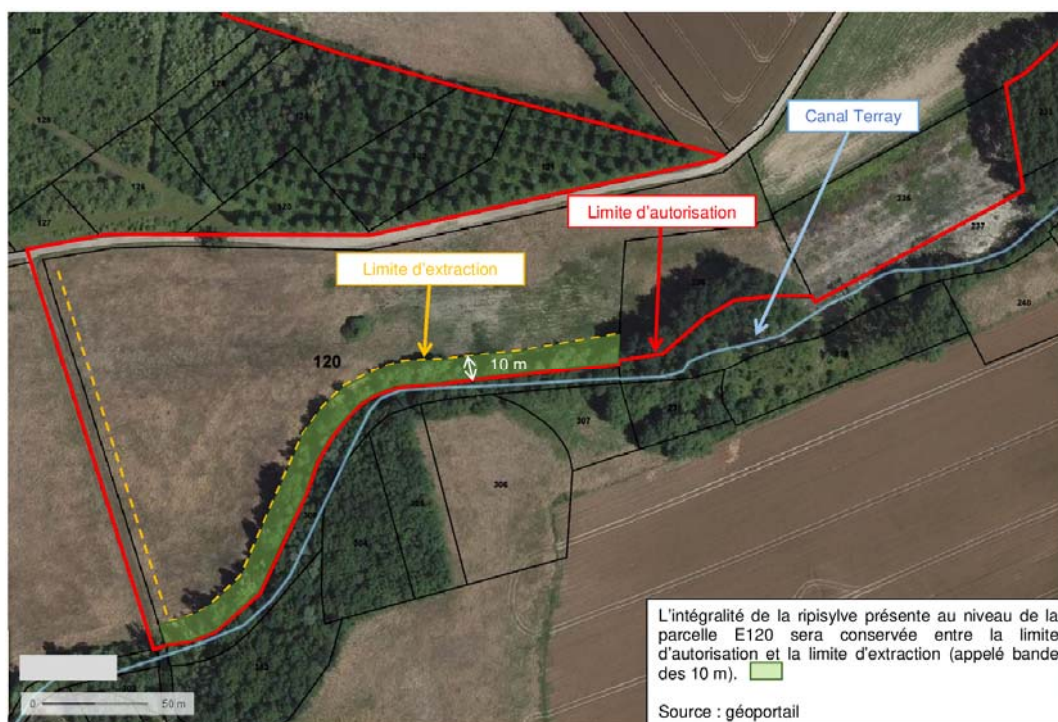
L'intégration paysagère de l'ensemble sera assurée par la mise en place de milieux de transition : zones de hauts fonds et hélophytiques en bordure d'étang, prairies humides et mésophiles sur les berges.

Pendant toute la durée de l'autorisation, l'entretien des zones aménagées (fauchage, broyage, enherbement, plantations ...) sera assuré, soit par le service espaces verts d'A2C Granulat, soit par un agriculteur du secteur.

Par ailleurs, des plantations seront réalisées sur l'emprise du site et sont proposées en compensation du défrichement sollicité au titre du code forestier.

Afin de maintenir la bande boisée le long du canal de Terray, la ripisylve sera conservée dans la bande de recul réglementaire des 10 m entre la limite d'autorisation et la limite d'exploitation au niveau de la parcelle E 120 (les plans des abords et de remise en état présentent d'ailleurs les limites de la ripisylve maintenue à l'intérieur du périmètre sollicité).

Le schéma suivant montre le maintien de cette ripisylve :



3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Incidences durant l'exploitation	-	Création d'une haie pare-vues Exploitation par phases Défrichements par phases Stationnement des engins et stockages au droit de la ferme Réaménagement coordonné Remblayage partiel	Faible ➔ Impact résiduel négatif
Incidences après l'exploitation	-	Création d'un seul et vaste plan d'eau avec des berges sinueuses Retour partiel à la vocation agricole après remblayage Aménagement de milieux humides de transition Entretien régulier des zones réaménagées	Important ➔ Impact résiduel positif

➔ L'impact résiduel du défrichement considéré comme faible sera toutefois très largement compensé par la création d'importantes surfaces de zones reboisées proposées au titre du code forestier.

La création d'une bande boisée le long de la D 619 (1,68 ha) et l'extension du boisement en limite nord de la zone d'exploitation, permettront de compenser les défrichements à réaliser.

Au terme de l'exploitation, la superficie de bois créée sera plus importante que celle des bois défrichés :

Phases	1	2	3	4	5	6	7	8	global
Surface à défricher au titre du code forestier (en ha)	0	0	0,027	0,7869	0,5532	3,4993	0	0	4,8664
Surfaces reconstituées dans le périmètre exploitable (en ha)	2,4605	0,7708	0,0702	0,0892	0,7251	2,9209	0,6175	0,6301	8,2843
Surfaces reconstituées hors périmètre exploitable (en ha)	0,5277	1,1094	1,0633	0,0283	1,4329	0,5566	0,6114	0,8161	6,1457
Total par phase (en ha)	2,9882	1,8802	1,1335	0,1175	2,1580	3,4775	1,2289	1,4462	14,4300
Total cumulé (en ha)	2,9882	4,8684	6,0019	6,1194	8,2774	11,7549	12,9838	14,4300	

Le cortège d'essences plantées sera plus varié que celui des peupleraies détruites puisque constitué des essences habituellement rencontrées sur les milieux voisins (bosquets, saulaie et chênaie-frênaie) :

Type de boisement envisagé		Fourré arbustif	Saulaie	Chênaie-frênaie
Essences arborescentes				
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>		x	
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>			x
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>		x	X
Merisier	<i>Prunus avium</i>			x
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>			X
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>			x
Essences arbustives				
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	x		x
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	x		x
Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>	x		x
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	x		x
Saule à trois étamines	<i>Salix triandra</i>	x	x	
Saule des vaniers	<i>Salix viminalis</i>	x	x	
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	x	x	
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	x		

X : essences dominantes - x : essences compagnes

4. - Evolution probable du paysage en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et pâturage) ou boisées (peupleraies) des parcelles. La biodiversité ne serait pas affectée (aucune suppression d'habitats, pas de dérangement de la faune), mais resterait globalement assez faible.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités. Les parcelles touchées (le long de la D 619 a priori), étant cultivées à l'origine, n'auraient qu'un intérêt écologique limité.

L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

1. - Scénario de référence pour la socio-économie (état actuel)

La superficie du territoire de Nogent-sur-Seine est de 2008 ha. L'occupation du sol est pour l'essentiel composée d'espaces construits, de boisements (essentiellement des peupleraies) et de terres agricoles (source : Corine Land Cover) : 40 % en espaces agricoles, 26 % en espaces construits (dont zones industrielles et infrastructures), 21 % en espaces forestiers, 10 % en prairies et milieux arbustifs ou herbacés, 3 % en espaces en eau.

1.1. - Population et urbanisation

Le projet est situé sur le territoire de la commune de Nogent-sur-Seine, à 1 500 m à l'ouest de la mairie.

Les effectifs ont connu une augmentation régulière entre 1954 et le début des années 2000, avec des soldes naturel (ratio naissances/décès) et migratoire (mouvements des ménages) nettement positifs. Cette tendance s'est ralentie durant la première décennie du 21^{ème} siècle, le solde naturel compensant de justesse le solde migratoire.

Années	1954	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2015
Population totale	3333	3777	4447	4 671	5 009	5 505	5 963	6 060	5 965

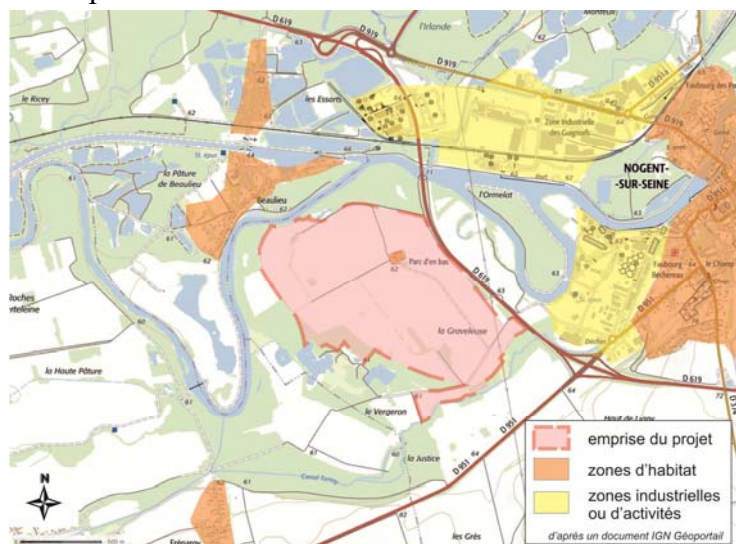
d'après les données de l'INSEE

La population de la commune est en phase de vieillissement depuis 1982, notamment en liaison avec une augmentation faible mais progressive des plus de 40 ans depuis 1990 et une forte augmentation de la part des 60 à 74 ans entre 2008 et 2013.

La taille moyenne des ménages en 2013 était égale à 2,2 personnes par résidence principale. Cette valeur est en nette diminution par rapport à celle de 1968 (3 personnes) et à celle de 1982 (2,6) ou de 1999 (2,5).

En 2014 (derniers chiffres de l'INSEE disponibles), le nombre de logements était de 3187 (contre 3034 en 1999), dont 85 % de résidences principales et 11,4 % de logements vacants. Plus de 52 % sont des maisons. Quant à la période d'achèvement des résidences principales, plus d'un quart sont antérieures à 1945 et plus de la moitié sont postérieures à 1971.

L'urbanisation est absente des abords immédiats du projet.



Hormis la ferme du Parc d'en Bas incluse dans l'emprise du projet et non habitée, les habitations la plus proches sont situées dans l'écart de Beaulieu (commune de Le Mériot) à une distance de 350 à 400 m des limites d'exploitation.

Il n'existe pas de voisinage sensible (école, hôpital, maison de retraite, etc).

1.2. - Agriculture et sylviculture

Le projet est situé en zone agricole (cultures dominantes et prairies), avec intercalation de bosquets de faibles dimensions et de peupleraies en marge ouest.

Le nombre d'exploitations ayant leur siège sur la commune est en diminution régulière.

	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations	15	9	6
Nombre total d'actif sur les exploitations (en UTA)	24	12	8
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	637	674	508
Terres labourables (ha)	545	629	471
Superficie toujours en herbe (ha)	84	42	secret statistique
Cheptel	120	91	67

Données Agreste 2010

Couvrant des surfaces importantes (un tiers du territoire environ), l'agriculture joue encore un rôle économique non négligeable pour la commune. Toutefois, on note une nette tendance à la diminution du nombre d'actifs agricoles et à la diminution de la SAU (parcelles de plus en plus exploitées par des structures économiques extérieures à la commune).

Les terres labourables représentent près de 93 % de la SAU.

Depuis 1988, la réduction de l'activité d'élevage est notable, tant en superficie qu'en têtes de bétail.

Les boisements (363 ha) sont assez présents sur le territoire communal (près de 20 % de sa surface). Ils occupent essentiellement le fond de la vallée de la Seine, avec des peupleraies et des bois alluviaux. Toutefois, quelques boisements occupent aussi le sommet de certains des monts qui bordent la vallée.

Dans le cadre de l'exploitation, les zones défrichées au titre du code forestier représenteront une superficie de 4,87 ha, exclusivement constituées de peupleraies.

1.3. - Industrie et artisanat

L'activité industrielle est très importante et particulièrement diversifiée sur Nogent-sur-Seine. La commune compte quatre zones industrielles, deux zones d'activités et le Port de l'Aube.

Nogent-sur-Seine est un des principaux bassins d'emploi du département, avec principalement les activités agro-alimentaire du groupe Soufflet mondialement connu et la présence de la centrale nucléaire de production électrique. Le port de l'Aube en plein développement est en passe de devenir le premier port fluvial de Champagne-Ardenne.

Le secteur industriel occupe presque 40 % des postes salariés de la commune. On compte une quinzaine d'entreprises de taille importante (> 50 salariés), dont la centrale nucléaire et d'autres établissements installés dans les zones d'activités.

Le site de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine, à une distance de 4 km environ du projet, s'étend sur une surface de 212 hectares.

La centrale est dotée de deux unités de production de 1 300 MW chacune, qui produit en moyenne chaque année 18 milliards de kWh. Chaque unité de production est composée d'un Réacteur à Eau Pressurisée (REP) et d'une tour de refroidissement (aéroréfrigérant) de 165 m de haut. La construction du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) a débuté en 1980. L'unité de production n°1 a fourni son premier kWh en 1987.

750 salariés EDF et 250 prestataires travaillent en permanence à la centrale de Nogent-sur-Seine, auxquels s'ajoutent, en période de maintenance, 600 à 2000 personnes supplémentaires.

La consultation des données disponibles dans la base de données des installations classées (site internet du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie), montre la présence de nombreuses installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur le territoire nogentais :

Exploitants / Demandeurs	Natures	Distances du projet
Emin-Leydier	Papeterie	600 m / ZI les Guignons
Vivescia	Stockage de céréales	600 m / ZI Canal Terray
Malteries Soufflet Agriculture	Stockage de céréales	750 m / ZI Canal Terray
Société Nogentaise de Blanchisserie	Blanchisserie	750 m / ZI Canal Terray
SEDAC France	Fabrication de literies	750 m / ZI les Guignons
Soufflet Agriculture "Nogent Gare"	Stockage de céréales et produits agropharmaceutiques	1600 m / ZI Beauregard

Il n'y a pas de carrière alluvionnaire en activité actuellement sur le territoire de la commune. La plus proche exploitation, par rapport au projet, est distante de 1 km à vol d'oiseau. Il s'agit de la carrière Cemex, implantée en bord de Seine, sur la commune voisine de La Motte-Tilly.

1.4. - Activités commerciales et de services

Il s'agit du secteur d'activités le plus représenté sur la commune (70 % des établissements recensés).

La commune a su allier le développement de moyennes surfaces commerciales avec le maintien du petit commerce de qualité en centre-ville, offrant ainsi un pôle commercial d'importance.

La commune dispose de quatre supermarchés, ainsi que d'autres grandes surfaces commerciales (bricolage, électroménager, équipement agricole) en périphérie de la ville.

Dans le centre-ville, le commerce de proximité est aussi bien représenté, notamment avec 17 restaurants, 8 coiffeurs, 7 cafés, 5 garages, 4 boulangeries, 4 épiceries, 2 boucheries

Les services sont également bien présents : 5 banques, 5 assureurs, 4 agences d'intérim, 2 architectes, 1 notaire, 1 auto-école, ...

1.5. - Equipements scolaires

Nogent-sur-Seine dispose de plusieurs groupes scolaires : 4 écoles maternelles (Saint Exupéry, Gustave Flaubert, Jean de la Fontaine et des Vignes du Cardinal), 3 écoles primaires (Saint Exupéry, Gustave Flaubert et Jean de la Fontaine) et 1 collège (Jean-Jaurès).

1.6. - Tourisme et loisirs

Le secteur du Nogentais est riche de mégalithes (circuits), abbayes, commanderies templières, églises remarquables, châteaux, maisons à pans de bois, vieux moulin.

Le bourg de Nogent-sur-Seine est le principal pôle d'attraction touristiques des environs avec l'église Saint-Laurent, le pavillon Henri IV, les musées Camille Claudel et Dubois-Boucher, la centrale nucléaire.

On compte 4 hôtels (86 chambres) et 1 camping (100 emplacements) sur la commune.

La commune dispose également d'une salle de spectacle, d'un théâtre et d'une piscine municipale.

Les loisirs de plein air sont représentés essentiellement par la chasse (surtout chevreuil et sanglier dans les bois), la pêche (principalement dans les étangs et la Seine) et la randonnée. A noter qu'une voie verte cycliste et piétonne le long de l'ancien canal de la Haute-Seine a été récemment aménagée, entre Troyes et Saint-Oulph, via Nogent-sur-Seine. Le chemin de halage est aménagé en piste pour les promeneurs, cyclistes, cavaliers et pêcheurs. La voie verte est jalonnée de divers équipements : parkings, bancs, pontons d'observation ou pontons pêcheurs, escaliers permettant de mettre à l'eau canoës et embarcations légères.

2. - Impact socio-économique (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

2.1. - Pour la commune (impacts indirects)

Des taxes seront versées par le demandeur à la commune sur le territoire de laquelle sera exploitée la carrière.

Par convention, une partie du site d'exploitation réaménagé sera rétrocédée à la commune de Nogent-sur-Seine qui souhaite y implanter une base de loisirs.

2.2. - Pour l'agriculture et la sylviculture (impacts directs)

Les parcelles agricoles correspondant aux zones prélevées (cultures et prairies) comportent 76,47 ha de cultures et 23,41 ha de pâtures, soit un peu plus de 16 % des surfaces agricoles cultivées utilisées par les exploitations de la commune. Ce prélèvement sera temporaire et partiel car des travaux de remblayage avec des matériaux inertes permettront le retour d'une partie des terrains à la vocation agricole (cultures, prairie).

Néanmoins, ce projet aura pour conséquence de réduire significativement les surfaces agricoles de la plaine, une partie du périmètre étant réaménagé en base de loisirs.

La Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a rendu nécessaire une évaluation des impacts agricoles pour les projets impactant des surfaces exploitées en agriculture. Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 vient préciser le champ d'application de cette étude préalable et son contenu. Une évaluation des impacts agricoles sera menée parallèlement à la présente demande.

Des défrichements sont projetés dans le cadre de l'exploitation. Pour les bosquets isolés, les faibles surfaces concernées n'étant pas incluses dans des massifs de plus de 4 ha (conformément à l'article 2 de l'arrêté préfectoral du 3 octobre 2003), ces travaux ne nécessiteront pas de demande d'autorisation de défricher.

En ce qui concerne les peupleraies en limite ouest et sud, le défrichement (un peu moins de 5 ha) sera réalisé dans des massifs de plus de 25 ha. Une demande d'autorisation de défricher est donc intégrée à la présente demande d'autorisation environnementale unique. Cette demande ne concerne que des peupleraies.

2.3. - Pour l'industrie et l'artisanat (impacts indirects)

Le projet n'aura pas de réels impacts sur les activités industrielles et artisanales exercées sur la commune.

2.4. - Pour les activités commerciales et de services (impacts indirects)

Trois à dix personnes travailleront sur site (hors chauffeurs). Pour chaque emploi direct, il est admis que l'équivalent de 3 emplois indirects sont créés (administratifs, topographes, mécaniciens, électriciens, etc.) qui bénéficieront à l'économie locale.

A l'issue de l'exploitation, la base de loisirs va attirer les habitants du secteur de Nogent-sur-Seine, ce qui pourra entraîner une hausse de la fréquentation des commerces locaux.

2.5. - Pour les équipements scolaires (impacts indirects)

Le projet n'aura pas d'impact direct sur les équipements scolaires de la commune. Toutefois, au terme du réaménagement (avec rétrocession partielle à la commune) qui intégrera un volet écologique et pédagogique, des activités péri-scolaires pourront être proposées.

2.6. - Pour le tourisme et les loisirs (impacts indirects)

En l'absence de rejets directs dans la Seine et de circuits de randonnées dans ou aux abords du projet, la carrière n'aura pas d'impact direct sur le tourisme et les loisirs.

La suppression de terres agricoles réduira progressivement des espaces pouvant être chassés (gibier de plaine ou gros gibier dans les bois).

La remise en état d'une partie du site en base de loisirs constituera un impact positif sur les loisirs et le tourisme de la commune de Nogent sur Seine et de ses environs.

2.7. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

L'exploitation projetée permettra de maintenir l'activité des installations de traitement de Pécy et de Villenauxe-la-Petite (nouveau gisement de matériaux à traiter).

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, l'impact du projet sur la socio-économie locale sera limité, notamment parce que la pérennité de la vocation agricole des terrains est actuellement remise en cause par le départ en retraite prochain de l'exploitant et par la faible qualité des terres agricoles (soumises à des inondations régulières ces dernières années).

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.1. - Mesures de réduction

Durant la phase d'exploitation, toutes les mesures seront prises pour réduire au maximum les impacts sur les parcelles agricoles et boisées voisines :

- défrichement et décapage progressifs des terrains (phasage) ;
- mise en place de merlons périphériques ;
- arrosage et aspersion en période sèche ;
- engins respectant les normes d'émissions sonores.

Au terme de l'aménagement, le principal plan d'eau résiduel sera rétrocédé à la commune de Nogent-sur-Seine qui voudrait y développer une base de loisirs, dédiée à la baignade et aux sports nautiques « légers ».

La pêche (ou la chasse au gibier d'eau) pourrait être exercée sur une partie du site réaménagée.

La base de loisirs étant aménagée durant les premières phases d'exploitation, les travaux d'extraction pourraient se poursuivre en respectant un arrêt en fin de semaine saisonnièrement.

La remise en état du site prévoit la reconstitution de 8,12 ha de terres de cultures et de 26,31 ha de prairies pâturables (hors prairies situées du côté de la base de loisirs). Il est à noter qu'une évaluation des impacts agricoles sera déposée parallèlement à la présente demande.

La création d'une bande boisée le long de la D 619 (1,68 ha) et l'extension du boisement en limite nord de la zone d'exploitation dès les premières phases, permettront de créer une surface boisée significative avant de réaliser les défrichements.

Au terme de l'exploitation, la superficie de bois créée sera plus importante (près de 15 ha) que celle des bois défrichés au titre du code forestier (moins de 5 ha). Le cortège d'essences plantées sera plus varié que celui des peupleraies détruites.

3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Pour la commune	-	Rétrocession d'une partie du site réaménagé (base de loisirs)	Important ➔ Impact résiduel positif
Pour l'agriculture	-	Retour partiel à la vocation agricole (cultures et prairies) après remblayage et remise en état de l'exploitation	Moyen ➔ Impact résiduel négatif (culture) à positif (élevage)

Pour la sylviculture	Aucun défrichement de boisements alluviaux	Défrichements par phases Retour partiel à la vocation boisée après remblayage et remise en état de l'exploitation	Faible → Pas d'impact résiduel négatif
Pour l'industrie et l'artisanat	-	-	Nul → Pas d'impact résiduel négatif
Pour les activités commerciales et de services	-	-	Faible → Impact résiduel positif
Pour le tourisme et les loisirs	-	Rétrocession d'une partie du site réaménagé (base de loisirs)	Important → Impact résiduel positif

→ Le seul impact résiduel négatif concerne l'agriculture (diminution des surfaces cultivées). Il est toutefois à noter que la remise en état du site prévoit la reconstitution de 8,7 ha de terres agricoles (cultures, jachères, prairies) et de 26,31 de prairies pâturables.

4. - Evolution socio-économique probable en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux évolutions des terrains concernés sont possibles (l'aménagement d'une base de loisirs, souhaité par la commune, ne pourrait alors être possible).

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisée (peupleraies) de la majorité des parcelles, à condition que l'actuel exploitant agricole trouve un successeur.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités (hors zone inondable) entraînant une reprise des terres agricoles.

LES DECHETS

1. - Scénario de référence pour les déchets et évolution en cas de mise en œuvre du projet

Le secteur des travaux publics (dont les carrières) peut produire trois types de déchets :

- des déchets inertes (dans le cadre de l'exploitation de carrière : terres et pierres y compris déblais, mais hors terre végétale),
- des déchets non dangereux, également appelés déchets industriels banals (métaux et alliages, bois bruts, papiers, cartons, pneus, déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier...)
- des déchets dangereux (anciennement déchets industriels spéciaux : boues de séparateur d'hydrocarbures, huiles usagées, chiffons souillés avec des produits dangereux, produits absorbants pollués aux hydrocarbures).

Les activités de l'exploitation devront être compatibles avec le plan départemental de gestion des déchets du BTP (applicable depuis 2003, à la suite de la signature de l'accord-cadre pour une gestion optimisée des déchets du BTP).

L'exploitation se traduira par la production, en faibles quantités, de déchets et résidus métalliques (pièces d'usure et matériels usagés), de déchets spéciaux (huiles de vidange et huiles hydrauliques usagées), de déchets industriels banals (liés à la présence du personnel) et d'eaux usées (eaux domestiques).

Par ailleurs, dans le cadre de la remise en état du site, des matériaux extérieurs inertes (réglementairement assimilables à des déchets) seront acheminés sur le site, par voie routière, afin de permettre les travaux de remblayage.

Remarque : les codes notés ci-après correspondent à la nomenclature des déchets présentée dans l'annexe II du décret n° 2007-1467 du 16 octobre 2007.

1.1. - Déchets produits sur l'exploitation (impacts directs et temporaires)

L'exploitation se traduira par la production, en faibles quantités, de déchets et résidus métalliques (pièces d'usure et matériels usagés), de déchets spéciaux (huiles de vidange et huiles hydrauliques usagées) et de déchets industriels banals (liés à la présence du personnel).

1.1.1. - Les boues de décantation et les résidus de déshuilage

Ces déchets industriels spéciaux seront produits au niveau du dispositif de traitement des eaux de ruissellement, mis en place sur l'aire étanche, ainsi que dans le débourbeur couplé au laveur de roues.

Les boues seront retenues au niveau des débourbeurs de l'aire étanche et du rotoluve. Elles seront composées essentiellement de particules minérales et métalliques.

Les résidus de déshuilage (hydrocarbures) seront contenus dans le déshuileur.

Compte tenu des conditions de stockage et de circulation sur l'installation et de l'expérience acquise sur d'autres sites similaires, les quantités de déchets ainsi produites (code déchets 13 05 01 à 13 05 03 et 13 05 06 à 13 05 08) sont estimées à 0,5 à 2 m³ par an.

1.1.2. - Eaux usées domestiques

Ces eaux usées (code 20 03 04) seront stockées au niveau de toilettes chimiques (plateau absorbant, pas de rejet) disposées à proximité du bungalow du personnel.

Les volumes produits lors de chaque campagne d'extraction devraient être de l'ordre de 1 à 2 m³.

1.1.3. - Déchets spéciaux

Seul l'entretien léger (remplissage des réservoirs, graissage léger) des engins d'exploitation sera réalisé par le personnel sur place. Les interventions plus techniques, telles que vidange et révision, seront effectuées par un camion-atelier, sur l'aire étanche ou au-dessus d'un bac mobile étanche. Les réparations importantes auront lieu à l'extérieur du site, dans des locaux adaptés et équipés (équipe de maintenance mécanique d'A2C Granulat ou entreprise extérieure).

Ces déchets sont essentiellement représentés par les huiles de vidange et les huiles hydrauliques usagées des engins de chantier (codes 13 01 00 et 13 02 00).

Le volume produit annuellement sur le site d'extraction sera de l'ordre de 500 l.

Il convient de noter qu'un certain nombre de déchets seront régulièrement collectés :

- les pneus (code 16 01 03), repris par le fournisseur,
- les chiffons souillés (code 15 02 02),
- les cartouches de graisse (code 15 01 10),
- les filtres à huile et carburants (code 16 01 07),
- les aérosols (code 14 06 03).

Ces déchets seront collectés dans des fûts spécialement mis à disposition au niveau du bungalow, puis évacués par des entreprises spécialisées, chargées de leur élimination ou leur recyclage. Les quantités produites seront (sur la base de l'expérience d'autres sites de même nature) :

Types de déchets	Quantités
Vidange débourbeurs et déshuileur	0,5 à 2 m ³
Huiles usagées	1 200 l
Déchets – matériels souillés	2 fûts de 220 l
Aérosols	1 fût
Filtre à huiles et carburants	1 fût

1.1.4. - Déchets et résidus métalliques

Les déchets et résidus métalliques produits sur l'installation sont essentiellement constitués :

- par les pièces d'usure des engins : dents de godets des chargeuses sur pneus et des pelles d'extraction, manchons, etc. (code 01 01 02) ;
- par des déchets et des résidus métalliques divers : pièces usagées, fragments de tôle (code 01 04 99).

Le volume produit annuellement par l'installation devrait être de l'ordre de 1 à 2 m³.

1.1.5. - Déchets industriels banals

Il s'agit des déchets ménagers produits par le personnel intervenant sur le site (emballages divers, plastiques, cartons...) (codes 20 01 01, 20 01 02, 20 01 03, 20 01 04, 20 01 05, 20 01 07 et 20 01 08).

Ils seront enlevés régulièrement par le personnel présent sur l'exploitation (quelques dizaines de kilogrammes chaque année) ou par un prestataire extérieur mandaté par la société exploitante.

1.1.6. - Déchets inertes et terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière

Les matériaux de découvertes (terre végétale et limons argilo-sableux, pour 1 017 137 m³) stockés temporairement sur le site d'extraction (code 01 01 02) pourront être utilisés pour les opérations de remise en état des berges (remblayage), puisque considérées comme terres non polluées, selon les termes de l'arrêté du 5 mai 2010.

De la même manière, les éventuels résidus de scalpage et de criblage seront utilisés pour la remise en état du site (quantité non déterminée).

Un plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière a été élaboré par l'exploitant (*voir en Annexes générales*). Il sera régulièrement mis à jour en fonction de l'avancement de l'exploitation.

1.2. - Accueil de matériaux inertes extérieurs au site dans le cadre de la remise en état (impacts indirects et définitifs)

Une partie des matériaux (1 723 629 m³) utilisés pour le remblayage partiel du site et la remise en état des berges du (ou des) plan(s) d'eau sera acheminé depuis l'extérieur de l'exploitation. Il s'agira dans tous les cas de matériaux inertes.

Liste des déchets concernés par les opérations de remblayage (selon l'annexe de l'article R. 541-8 du code de l'environnement) :

Code Déchets	Types de déchets
01 01 02	Déchets provenant de l'extraction des minéraux non métallifères
01 04 08	Déchets de graviers et débris de pierres (sans substances dangereuses)
01 04 09	Déchets de sables et d'argiles
01 04 12	Stériles et autres déchets provenant du lavage et du nettoyage des minéraux
17 01 01	Béton
17 01 02	Briques
17 01 03	Tuiles et céramiques
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse

Selon les termes de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, "le remblayage des carrières ne doit pas nuire à la qualité du sol, compte tenu du contexte géochimique local, ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux. Lorsqu'il est réalisé avec apport de matériaux extérieurs (déblais de terrassements), ceux-ci doivent être préalablement triés de manière à garantir l'utilisation des seuls matériaux inertes" (leurs critères étant présentés en annexes de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014).

Une procédure de contrôle stricte devra être mise en œuvre afin d'éviter tout risque de pollution des eaux de la nappe.

1.3. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

L'exploitation projetée pourra éventuellement profiter des matériaux inertes éventuellement stockés sur les installations de traitement de Pécy et de Villenauxe-la-Petite, qui pourront être ramenés lors de navettes double frêt, afin de participer aux opérations de remblayage.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, les impacts directs du projet (production de déchets) seront faibles alors que les impacts indirects (pollution des eaux souterraines) notamment liés à l'accueil de déchets extérieurs pourraient être importants.

2. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

2.1. - Mesures de réduction

2.1.1. - Les boues de décantation et les résidus de déshuilage

Le décanteur-déshuileur sera nettoyé dès que nécessaire (raclage du fond du débourbeur pour récupérer les boues et écrémage en surface pour récupérer le surnageant). Une analyse en sortie de déshuileur sera réalisée une fois par an afin de s'assurer de l'efficacité du dispositif.

Il sera fait appel à une société spécialisée, chargée d'assurer la récupération des produits et leur acheminement vers un prestataire agréé pour un traitement physico-chimique ou l'élimination de ces déchets.

Cet enlèvement sera associé à l'émission d'un bordereau de suivi de déchets attestant de leur élimination (arrêté du 4 janvier 1985).

2.1.2. - Eaux usées

Les eaux usées issues des installations sanitaires seront régulièrement vidangées par une entreprise spécialisée, qui en assurera l'élimination.

2.1.3. - Déchets spéciaux

Les huiles de vidange et les huiles hydrauliques usagées seront collectées par un camion-atelier. Ces huiles usagées seront ensuite évacuées vers une entreprise de récupération agréée, qui assurera leur élimination ou leur recyclage conformément à la réglementation en vigueur.

2.1.4. - Déchets et résidus métalliques

Les déchets ou résidus métalliques (non souillés) produits sur la zone d'exploitation seront collectés régulièrement par le personnel, évacués par leurs soins vers l'atelier de l'exploitant le plus proche, dans l'attente de leur transfert vers une installation de récupération assurant, après tri, leur recyclage.

2.1.5. - Déchets banals

Les éventuels emballages seront collectés régulièrement par le personnel ou par un prestataire extérieur mandaté par la société exploitante, afin de rejoindre un circuit extérieur d'élimination des ordures ménagères.

2.1.6. - Matériaux (déchets) inertes extérieurs au site

Etant donné qu'une partie des matériaux utilisés pour la remise en état des berges aura une origine extérieure (matériaux issus de travaux de terrassement, refus de scalpage), une procédure de suivi et d'accueil sera spécifiquement mise en place.

✓ Demande d'acceptation préalable

Il sera demandé au fournisseur et au producteur de déchets de signer la Demande d'Acceptation Préalable (DAP) dans lequel ils s'engagent à n'apporter que des matériaux inertes non pollués.

✓ Contrôle d'admission

Dès l'entrée sur site, un agent en charge du contrôle veillera à la conformité des produits réceptionnés avec la vérification du bordereau d'accompagnement et un contrôle visuel.

Le bordereau de suivi devra indiquer leurs provenances, leurs destinations, leurs quantités, leurs caractéristiques, les moyens de transport utilisés et le nom du transporteur.

Ce bordereau attestera que les matériaux déposés sont ceux correspondants à la provenance indiquée.

Lors du déchargement, un contrôle visuel et olfactif sera réalisé. Le déchargement s'effectuera sur une zone aménagée et réservée à cet effet (plate-forme).

Si le chargement contient des matériaux interdits :

- Soit ces matériaux se trouvent sous une forme (liquides par exemple) ou dans une quantité ne permettant pas un tri sur la plate-forme de déchargement : dans ce cas, le chargement sera refusé et le camion sera rechargé.
- Soit ces matériaux sont en quantité suffisamment faible pour permettre un tri. Les indésirables seront collectés dans une benne identifiée présente au niveau de la plate-forme de déchargement avant de les faire évacuer vers des filières adaptées.

Le véhicule de transport de matériaux ne quittera le site qu'après en avoir reçu l'autorisation par l'exploitant et après remise d'un bon de réception.

✓ Registre d'admission

Ces apports de matériaux inertes extérieurs feront l'objet d'une traçabilité. Pour chaque entrée de déchet un bon de réception est créé. En cas de refus, ce bon est édité et précise la nature des matériaux refusés et le motif du refus.

Le registre d'admission répertoriera les informations suivantes :

- La quantité de matériaux reçus,
- Les caractéristiques des matériaux,
- Leur lieu de provenance,
- L'identité du fournisseur,
- Le résultat des contrôles d'admission,
- L'identité du transporteur,
- Le numéro d'immatriculation du camion,
- La date et l'heure de réception,
- L'affectation de la zone de remblaiement permettant de corréler chaque bordereau à une zone de remblaiement (casier de 100 m x 100 m) du site repérée sur un plan coté.

L'exploitant tiendra à jour un registre des déchets indiquant entre autres la provenance, les quantités ainsi qu'un plan permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données du registre.

Par ailleurs, A2C Granulat prévoit la mise en place d'ouvrages de suivis (variations du niveau de la nappe et prélèvements pour analyses) en différents points du site. Ces ouvrages permettront de contrôler la qualité physico-chimique de la nappe alluviale sur la durée de l'exploitation et du remblayage, grâce à des analyses régulières.

Les éléments analysés seront la conductivité, le pH, les hydrocarbures, les MES, Sodium, chlorure, sulfates, fer et manganèse, les métaux, la DCO et la DB05.

2.1.7. - Les déchets issus du défrichement

Après évacuation des arbres abattus lors des différentes campagnes de défrichement, les souches seront collectées et emmenées en dehors du site à des fins de destruction ou de recyclage.

2.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Production de déchets (carrière et défrichement)	-	Collectes régulières pour élimination ou recyclage	Négligeable → Pas d'impact résiduel négatif
Accueil de déchets extérieurs	-	Mise en place d'une procédure de suivi des matériaux Stockage et contrôle sur aire de transit avant mise en œuvre des remblais Création d'ouvrages de suivi de la qualité de la nappe (analyses)	Faible → Pas d'impact résiduel négatif

→ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels faibles ainsi mis en évidence.

3. - Evolution probable de la production de déchets en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisée (peupleraies) de la majorité des parcelles, avec une production inchangée de déchets agricoles issus de l'exploitation des terrains.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités (hors zone inondable). Une production accrue de déchets serait probable, y compris d'éventuels déchets industriels dangereux (selon les activités exercées).

LA COMMODITE DU VOISINAGE

1. - La circulation

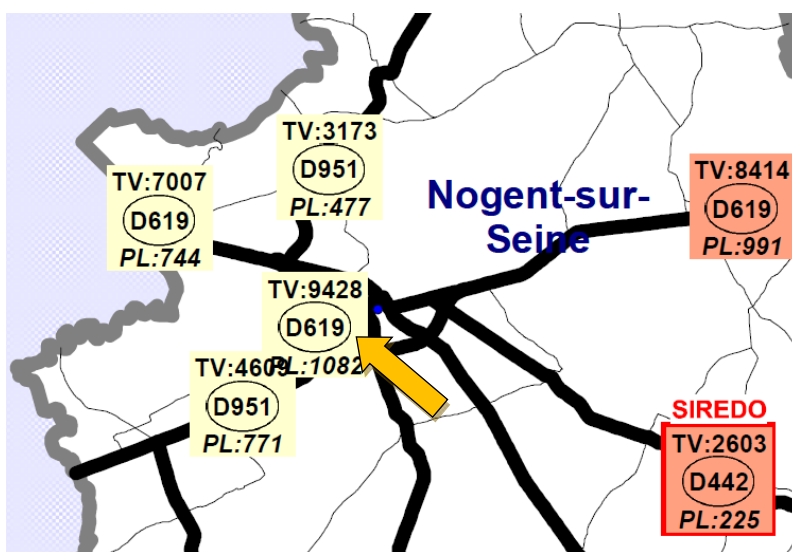
1.1. - Scénario de référence pour la circulation (état actuel)

1.1.1. - Le réseau routier

La commune de Nogent-sur-Seine est desservie par plusieurs axes routiers, d'importance variable.

La RD 619 (ex-RN 19), assurant les liaisons Paris - Troyes via Romilly-sur-Seine est un axe routier d'importance nationale supportant un flux de circulation relativement dense (7000 véhicules/jour en 2001 contre plus de 9400 en 2015).

Par ailleurs, plusieurs axes d'importance régionale convergent vers la ville, dont la D 951 (liaisons Epernay - Sézanne - Villenaux - Nogent-sur-Seine - Montereau-Fault-Yonne), avec un trafic moyen de 4600 véhicules/jour.



d'après un document DRAT - SCSR / JS

La D 619 longe le projet d'exploitation alors que la voie de desserte du secteur à exploiter débouche sur la D 951 non loin du carrefour avec la D 619.

La part des poids-lourds y transitant est importante (chiffres 2015) : 11,5 % pour la D 619 et 16,5 % pour la D 951.

1.1.2. - Le réseau fluvial

Nogent-sur-Seine est le port le plus en amont de la Seine, autorisant aujourd'hui la navigation de gabarit 1000 à 1500 t. Il se modernise pour offrir au département de l'Aube un développement du trafic de conteneurs, notamment avec le plus important port maritime français : Le Havre.

Le "Port de l'Aube", dont la gestion a été concédée à l'Union Nogentaise de Manutention, a été inauguré le 28 octobre 2011 après avoir été mis en service le 1^{er} septembre 2011. Il est situé sur la Petite Seine, à 500 m en amont du projet. Il assure une desserte fluviale de bateaux de 900 à 1200 tonnes. A l'horizon de 2020-2022, pourrait être réalisé le canal à grand gabarit entre Bray et Nogent-Sur-Seine pour des unités fluviales de 2500 tonnes.

En cohérence avec ce projet de mise à grand gabarit 2 500 t, une nouvelle plate-forme portuaire trimodale de 15 ha a été aménagée pour optimiser les flux (volumes et temps de transport), renforcer les capacités d'inter-modalité et l'interconnexion du territoire aux grands réseaux européens. La future liaison Seine-Nord-Europe reliera, au départ de Nogent-sur-Seine, tous les ports du nord de l'Europe (Anvers, Rotterdam, Amsterdam...).

Le passage à 1 000 tonnes du gabarit du canal de la Seine entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine avait permis l'installation en 2004 d'un terminal conteneurs depuis Le Havre. Le trafic du port de Nogent-sur-Seine est passé de 94 000 t en 1995 à 497 000 t en 2007. En une décennie, le trafic fluvial n'a ainsi cessé d'augmenter à Nogent, passant de 160 000 t en 1999, à 325 000 t en 2005 et 450 000 t en 2010. Avec les nouveaux aménagements, les trafics annuels estimés sont de 1 500 000 à 2 500 000 t, soit une dizaine de mouvements de bateaux/jour. Les principaux produits transportés sont des céréales, des matériaux de construction et des produits manufacturés. L'émergence d'une demande locale nouvelle liée à l'implantation d'industries utilisatrices de la voie d'eau et au développement de carrières permettent donc d'envisager un net développement du trafic fluvial à Nogent-sur-Seine (sources : UNM Port de l'Aube et VNF).

La société A2C Granulat avait envisagé, au début de sa réflexion sur le projet, d'acheminer une partie des matériaux extraits par voie d'eau. Toutefois, la création d'un quai de chargement au niveau du site n'est pas envisageable car, outre la richesse écologique des milieux à traverser pour rejoindre le cours d'eau (proximité d'une zone Natura 2000), le méandre de la Seine n'est pas navigable au droit du site et les habitations de Beaulieu seraient très proches.

Par ailleurs, le projet de création d'un quai de chargement sur le site de l'installation de traitement de Toussacq (commune de Villenauxe la Petite) est pour le moment suspendu dans l'attente du devenir du projet de mise à Grand Gabarit de la Seine. L'installation de traitement de Pécy n'est quant à elle pas embranchée en voie d'eau (plateau Briard).

1.1.3. - Le réseau ferroviaire

La ligne de chemin de fer Paris-Troyes transite par Nogent-sur-Seine, à 400 m au nord du projet. Cette voie ferrée est également utilisée pour le transport de fret en liaison avec les zones industrielles.

1.1.4. - Les chemins ruraux

Trois chemins ruraux sont concernés par ce projet dont deux qui seront partiellement exploités. Ces derniers seront temporairement détournés lors de leur mise en exploitation et recréés à l'issue de l'exploitation. La continuité de la circulation sera ainsi assurée pendant et à l'issue de l'exploitation du site.

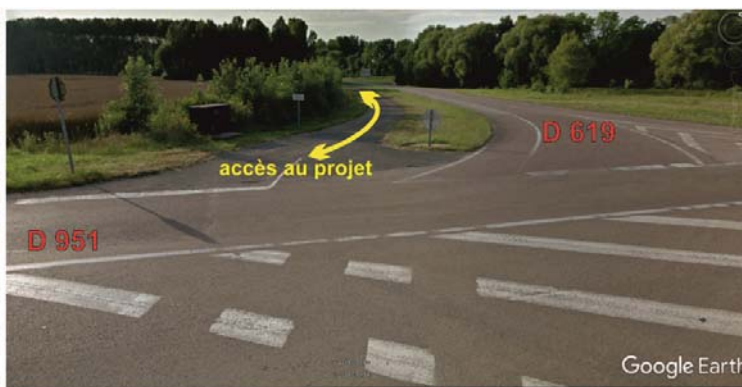
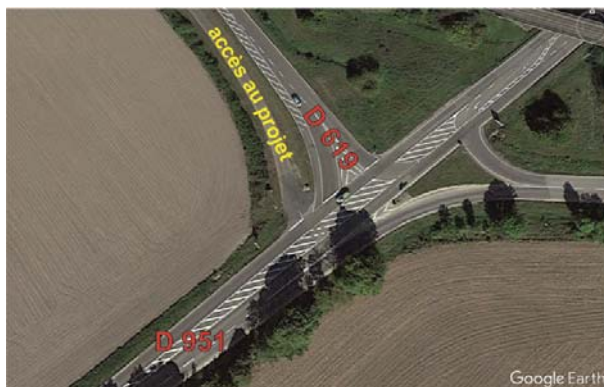
1.2. - Impact sur la circulation (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

1.2.1. - Trafic induit par l'exploitation (impacts directs et temporaires) et impacts cumulés avec les installations de traitement

Il est rappelé ici que le règlement de l'actuel PLU (article A3, section II) précise qu'en zone Aa *"Toute construction ou occupation du sol doit être desservie par une voirie suffisante. Celle-ci doit avoir des caractéristiques techniques et dimensionnelles adaptées aux usages qu'elle supporte et aux opérations qu'elle dessert. Aucun projet ne peut prendre accès directement sur la RD 619."*

La création d'un accès direct sur la D 619 étant impossible, notamment pour des raisons de sécurité (avec interdiction dans le règlement de l'actuel PLU), le débouché du site sur la voirie devra être réalisé sur la D 951.

Toutefois, l'actuel accès n'est pas adapté à un trafic régulier lié aux navettes routières de transport de matériaux, ni même à la circulation ultérieure des usagers de la future base de loisirs :

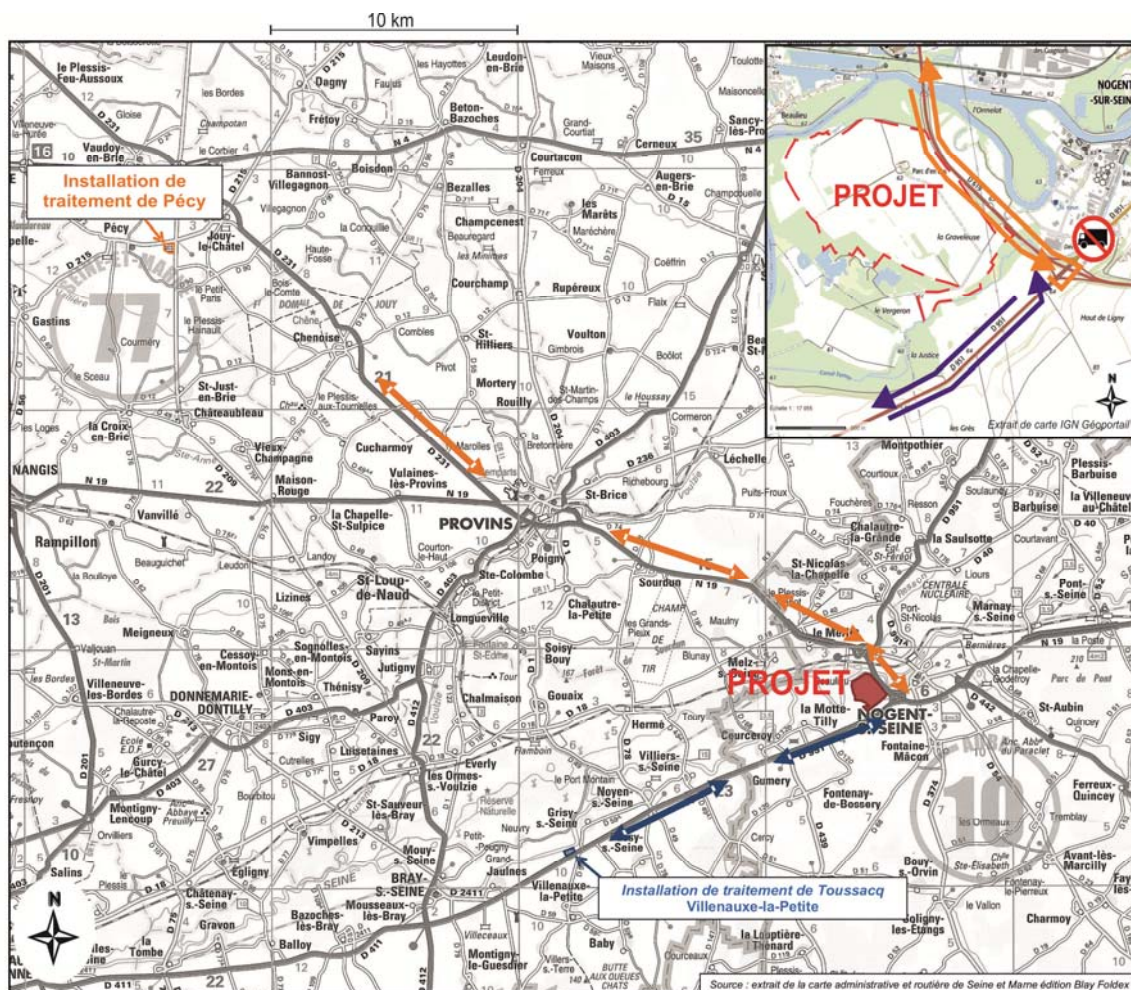


Vues sur l'actuel accès au site depuis la D 951

Une piste interne entre la D 951 et la zone d'exploitation sera aménagée par le demandeur.

Le trafic routier sera surtout dépendant des volumes de matériaux à transporter (sortie des matériaux extraits et entrée des matériaux inertes extérieurs destinés au remblayage partiel, le double fret étant privilégié), auquel il faut ajouter des mouvements plus ponctuels : véhicules du personnel, véhicules assurant l'entretien du site et le transport d'utilités.

Les matériaux extraits alimenteront principalement les installations de traitement de la société A2C Granulat de Pécy (77) et de Villenaux-la-Petite (77), éventuellement d'autres installations de traitement de la société. Ces installations de traitement possèdent des débouchés parfaitement adaptés pour les entrées/sorties des camions et sont toutes équipées de laveurs de roues pour éviter les salissures en sortie de site.



L'alimentation de l'installation de traitement de Pécy s'effectuera via la D 619 et l'alimentation de l'installation de traitement de Villenaux-la-Petite via la D 951.

Dans le cas où ce gisement permettrait ponctuellement d'alimenter d'autres installations de traitement de la société, les mêmes axes de circulation seraient empruntés (aucun camion ne transitera par la zone urbaine de Nogent-sur-Seine, sauf desserte exceptionnelle d'un chantier local).

Il convient de rappeler ici que ces installations de traitement ont des productions et des durées compatibles avec la présente demande :

Sites	Production de l'installation de traitement autorisée	Durée d'autorisation
Pécy	1 000 000 t/an	sans durée
Villenauxe-la-Petite	400 000 t/an	sans durée

La production moyenne annuelle sollicitée est de 255 000 tonnes/an pour une production maximale annuelle de 500 000 tonnes/an.

La société A2C Granulat estime que la majeure partie des matériaux extraits (de l'ordre de 80 %) prendra la direction du site de Toussacq (Villenauxe-la-Petite) distant seulement d'une quinzaine de kilomètres vers l'ouest via la D 951. Le reste du tout-venant devrait être acheminé vers le site de Pécy, via la D 951, puis la D 619 vers le nord.

Cette répartition pourra évoluer en fonction des besoins de la société.

Sur la base d'une exploitation de 255 000 t/an en moyenne (500 000 t/an au maximum) et de campagnes annuelles de 200 jours de production (5 jours par semaine, hors congés et périodes de crue), l'estimation est la suivante :

	Trafics journaliers en production moyenne	Trafics journaliers en production maximale
Sortie des matériaux extraits (charge utile : 30 t)	9 rotations vers Pécy 34 rotations vers Toussacq	17 rotations vers Pécy 66 rotations vers Toussacq
Entrée des matériaux extérieurs pour le remblayage (charge utile : 30 t)	18 rotations	18 rotations
Autres poids-lourds liés au fonctionnement du site (camion-atelier, navette de ravitaillement, collecte des déchets liquides et solides)	1 rotation	1 rotation
Véhicules légers liés à l'exploitation (personnel, entreprises extérieures)	2 rotations	2 rotations
Véhicules liés au débardage des arbres défrichés (entreprises extérieures)	Pour mémoire (quelques jours durant toute l'exploitation)	Pour mémoire (quelques jours durant toute l'exploitation)
<i>Total</i>	<i>~64 rotations</i>	<i>~104 rotations</i>

L'apport de matériaux extérieurs à hauteur de 62 000 m³/an devrait entraîner un trafic moyen d'environ 18 rotations par jour. Toutefois, la société A2C Granulat privilégiera au maximum les rotations en double frêt afin de limiter le trafic lié à l'apport de ces matériaux.

Sur cette base estimée, le trafic routier sera augmenté d'environ 2 % en moyenne sur la D 951. L'augmentation serait moindre sur le trafic de la D 619 (0,2 % en moyenne).

Les horaires de circulation, depuis la carrière ou vers celle-ci, seront les suivants : 7h00 – 17h00 (parfois 21h00), avec une pause à midi, 5 jours par semaine (exceptionnellement le samedi).

Le déplacement des engins sur la piste pourrait être source de soulèvement de poussières pouvant se déplacer vers la route voisine.

1.2.2. - Dangers liés à la circulation (impacts indirects et temporaires)

Le danger existe toujours à la sortie d'une carrière, du fait que le véhicule est obligé de s'inscrire dans le trafic alors qu'il est à l'arrêt. Dans le cas présent, le danger sera constitué par le débouché ponctuel de véhicules sur une départementale qui connaît un trafic assez soutenu. Le risque de collision serait limité par la bonne visibilité sur l'axe routier (ligne droite) et par la faible vitesse des véhicules entrant/sortant de Nogent-sur-Seine via la D 951 ou quittant la D 619.

1.2.3. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (Pécy). Le trafic induit sur les D 619 et 951, viendra se cumuler au trafic déjà lié à la desserte de ces sites d'A2C Granulat. L'impact cumulé restera faible en raison du trafic déjà enregistré sur ces axes routiers.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, les impacts directs du projet sur le trafic routier resteront faibles alors que les impacts indirects (dangers au débouché de la piste d'accès) pourront être importants.

1.3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code de l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

1.3.1. - Mesures de réduction

L'envol de poussières lors du roulage des véhicules et engins sera évité par arrosage de la piste lors des périodes sèches et par la limitation de la vitesse sur la voie de desserte.

Par ailleurs, la société A2C Granulat possède en interne une balayeuse mobilisable sur l'ensemble de ses sites. Elle pourra ainsi intervenir sur la voie d'accès autant que de besoin.

Un laveur de roue sera mis en place en sortie de site, avant le débouché sur la route départementale, afin d'éviter toute salissure sur les axes routiers

La création d'un accès direct sur la D 619 étant impossible, notamment pour des raisons de sécurité, le débouché du site sur la voirie devra être réalisé sur la D 951 avec un aménagement adapté sur cet axe routier (création d'une voie d'insertion ou d'un rond-point).

La décision concernant cet aménagement résultera de la consultation du service Routes du Conseil départemental de l'Aube.

L'aménagement routier réalisé sera maintenu à l'issue de l'exploitation et pourra bénéficier aux utilisateurs de la base de loisirs et aux exploitants agricoles du secteur.

Des consignes seront régulièrement communiquées aux chauffeurs de poids lourds de la société et à ceux des entreprises sous-traitantes concernant les règles de sécurité à l'intérieur du site, sur le bâchage obligatoire des bennes et le respect du code de la route.

1.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Incidence sur la circulation	Pas de traversée de la zone urbaine de Nogent Pas d'accès sur la D 619	Création d'une piste de desserte Arrosage des pistes et limitation de la vitesse Laveur de roue en sortie de site	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Dangers au débouché sur la D 951	-	Aménagement d'un carrefour sécurisé en concertation avec le Conseil départemental	Faible ➔ Pas d'impact résiduel négatif

➔ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

1.4. - Evolution probable de la circulation en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisées (peupleraies) de la majorité des parcelles, avec une utilisation des dessertes (chemins) qui resterait inchangée par rapport à la situation actuelle.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités. Le trafic se trouverait localement augmenté, avec sans doute l'aménagement des dessertes routières (création d'un nouvel accès).

2. - Le bruit

2.1. - Scénario de référence pour le bruit (état actuel)

Le site d'étude est localisé dans un secteur de transition entre un contexte rural et forestier où les nuisances sonores sont faibles et un secteur péri-urbain avec zones d'activités industrielles ou artisanales et routes à trafic important où les émissions sonores sont soutenues.

Les D 619 (catégorie 3) et D 919 (catégorie 4) notamment sont mentionnées dans l'arrêté préfectoral n° 01.1439A du 10 mai 2001 relatif aux secteurs affectés par le bruit (remplacé par les arrêtés préfectoraux du 20 février 2012). Le zonage de l'actuel PLU de Nogent-sur-Seine définit une zone de bruit de 100 m de largeur de part et d'autre de la chaussée de la D 619.

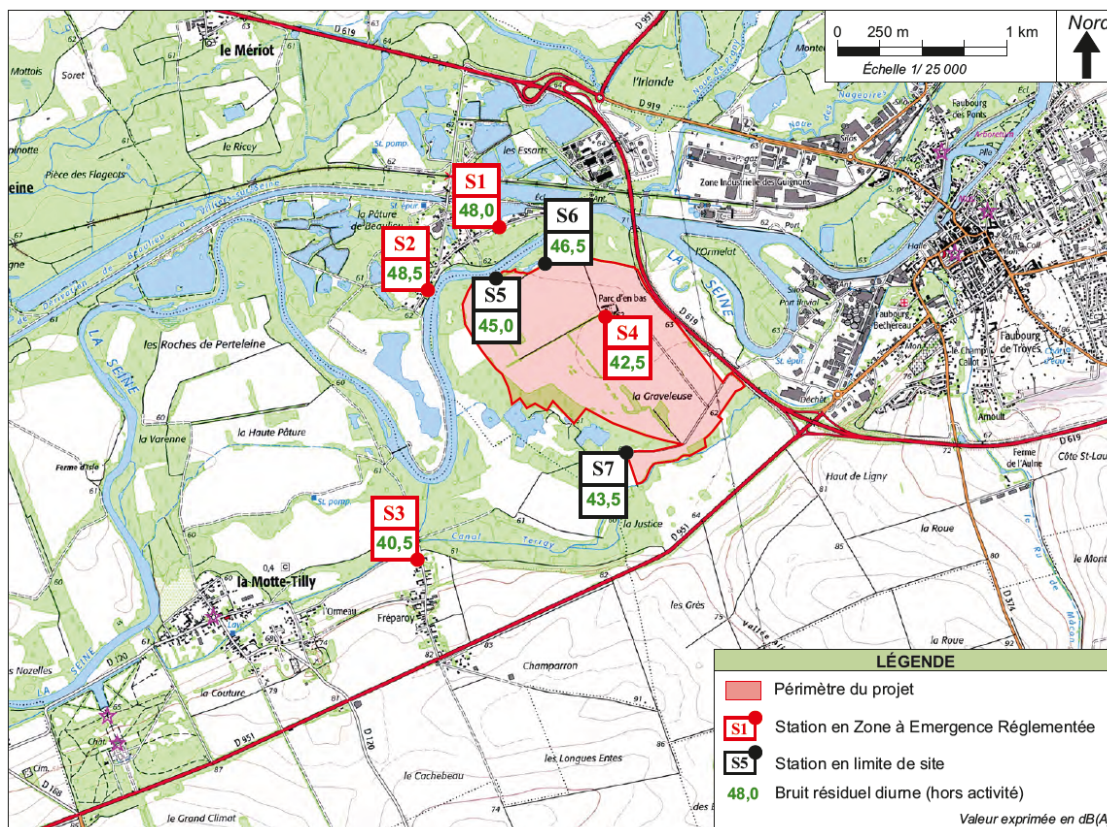
Les sources de bruit dans le secteur sont liées principalement aux axes routiers (D 951 au sud, D 619 au nord et à l'est, voies communales et chemins ruraux), à l'occupation humaine (ville de Nogent-sur-Seine à l'est), écart de Beaulieu sur la commune de Le Mériot au nord-ouest, écart de Fréparoy sur la commune de La Motte-Tilly au sud-ouest et aux différentes industries (ZI des Guignons au nord-est, site Saipol Diester Industrie au nord, port fluvial à l'est).

Dans une moindre mesure, participent également au fond sonore : les activités agricoles (tracteurs et autres engins agricoles, bétail), le trafic aérien, le trafic fluvial (sur le canal de Beaulieu) et le trafic ferroviaire (ligne SNCF au nord du projet).

Afin de quantifier le niveau sonore résiduel initial (état initial sans les émissions sonores liées à l'exploitation), TERRA Expertis (rapport CT/R371 - juin 2018, en Annexes générales) a procédé à une campagne de mesures de bruit dans l'environnement du projet, le 19 avril 2018, en période diurne (7h-22h).

Sept stations de mesures ont été retenues : 4 stations (S1 à S4) au niveau des zones à émergence réglementée les plus proches (2 zones d'habitations au lieu-dit « Beaulieu », habitations au lieu-dit « Fréparoy » et ferme du Parc d'en Bas au centre du projet) et 3 stations (S5 à S7) en limite nord, nord-ouest et sud-ouest de l'emprise du projet.

Les résultats des mesures ont été les suivants (voir rapport détaillé en Annexes générales) :



Lors des mesures, les conditions météorologiques (température de l'ordre de 15 °C, vent inférieur à 1 m/s) n'ont pas induit d'effet significatif sur la propagation du bruit.

Les valeurs mesurées (entre 40,5 et 48,5 dB(A)) correspondent à une zone rurale avec des axes routiers au trafic régulier qui marquent l'ambiance sonore du secteur.

Les différents niveaux de bruit sont appréciés par le niveau de pression continu équivalent pondéré A (Leq). Si l'on considère un bruit variable perçu pendant une période de temps donnée, le Leq représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit réellement perçu pendant cette période.

Le Lmax est le niveau sonore (Leq court) le plus élevé mesuré pendant la période de suivi.

Par analyse statistique de Leq courts, il est possible de déterminer le niveau de pression acoustique pondéré qui est dépassé pendant n % de l'intervalle de temps considéré (niveaux fractiles). Son symbole est Ln (L1, L10, L50, etc.).

Les zones à émergence réglementée sont définies comme (arrêté du 23 janvier 1997) :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposable aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches, à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

2.2. - Impact sonore (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

L'impact sonore sera temporaire (période diurne, très généralement en semaine) et limité à la durée de l'exploitation.

2.2.1. - Rappel réglementaire

Conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997, les bruits émis par les installations classées pour la protection de l'environnement ne doivent pas être à l'origine :

* en limite de la zone d'exploitation :

- de niveaux sonores supérieurs à 70 dB(A) pour la période de jour
- de niveaux sonores supérieurs à 60 dB(A) pour la période de nuit

* en limite des zones à émergence réglementée :

- pour les niveaux de bruit ambiant supérieurs à 35 dB(A) et inférieurs ou égaux à 45 dB(A), d'une émergence supérieure à :

- . 6 dB(A) pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés ;
- . 4 dB(A) pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés,

- pour les niveaux de bruit ambiant supérieurs à 45 dB(A), d'une émergence supérieure à :

- . 5 dB(A) pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés ;
- . 3 dB(A) pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés.

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'ensemble de l'installation est en fonctionnement et lorsqu'elle est à l'arrêt. Les différents niveaux de bruit sont appréciés par le niveau de pression continu équivalent pondéré A (Leq).

2.2.2. - Respect des seuils réglementaires

Pendant la phase d'exploitation, les seules sources de bruit sur le site seront les engins de chantier (extraction : 1 pelle hydraulique ou dragline, 1 chargeuse ; terrassement : 1 pelle hydraulique, 3 tombereaux et un bull) et éventuellement un camion (en attente de chargement) évacuant les matériaux extraits. Certaines de ces sources sont mobiles (chargeuse, camions), d'autres sont fixes ou semi-fixes (pelle hydraulique).

L'extraction des matériaux s'effectuera mécaniquement. Un pré-traitement (installation mobile) des matériaux sur le site d'extraction sera occasionnel. L'usage d'explosifs ne sera pas nécessaire.

Afin de pouvoir quantifier l'impact sonore de l'activité d'exploitation de la carrière, des modélisations ont été réalisées à l'aide du logiciel de simulation de propagation du bruit CadnaA, qui permet de modéliser en 3 dimensions la propagation dans l'espace du bruit généré par l'activité de la carrière.

Les modélisations ont été réalisées pour les deux phases d'exploitation les plus critiques (les plus proches des habitations) à savoir :

* **Situation A** : les différents chantiers (remise en état, extraction, décapage) sont localisés dans la partie nord-ouest de l'exploitation (au plus proche des habitations de Beaulieu),

* **Situation B** : les chantiers d'extraction et de décapage sont localisés dans la partie sud-ouest de l'exploitation (au plus proche des habitations de Fréparoy) et le chantier de remise en état est localisé au nord-ouest (au plus proche des habitations de Beaulieu).

Compte tenu de sa relative proximité, l'activité de la carrière Cemex a été intégrée dans certains des calculs afin de tenir compte d'un éventuel impact cumulé.

Par ailleurs, dans une approche sécuritaire, mais pénalisante pour l'exploitant, les modélisations ont tenu compte d'une exploitation complète avec l'ensemble des opérations en co-activité : réaménagement coordonné, circulation des tombereaux, extraction, évacuation du tout-venant, même si tous les ateliers n'opéreront, en réalité, pas de manière simultanée. Les travaux de défrichement ont été intégrés aux simulations.

Les résultats des différents scénarios de simulation peuvent ainsi être synthétisés :

- le seuil de 70 dB(A) en limite de site est toujours respecté,
- les valeurs d'émergence restent toujours nulles, sauf au niveau de la ferme au centre du projet (émergence de + 1,5 dB(A), très inférieure au seuil réglementaire de 5 dB(A)), qui n'est actuellement pas habitée et qui ne le sera pas lors des travaux d'exploitation.

Par ailleurs, le secteur d'étude ne correspond pas à une zone particulièrement sensible du point de vue des nuisances sonores. Aucun hôpital, hospice, école, habitation, etc. n'est recensé à proximité du projet.

2.2.3. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Du fait de la distance entre le site de Nogent-sur-Seine et les installations de traitement de la société A2C Granulat, aucun impact cumulé n'est à attendre.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, les impacts directs du projet sur le niveau sonore resteront faibles.

2.3. - Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code de l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

2.3.1. - Mesures de réduction

Hormis la mise en place d'éventuels merlons périphériques de stockage de la terre végétale et autres découvertes pouvant avoir une fonction d'écran phonique, toutes les dispositions seront prises pour limiter l'impact sonore :

- les engins utilisés sur le site seront régulièrement entretenus et répondront aux normes d'émissions sonores (arrêté du 11 avril 1972, arrêté du 12 mai 1997) ;
- l'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs...) gênants pour le voisinage sera proscrit, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ou à la sécurité des personnes (conformément à l'article 22.1. de l'arrêté du 22 septembre 1994) ; utilisation du cri du lynx sur tous les engins de chantier.
- L'exploitation se limitera aux jours ouvrables et les horaires de travail respecteront strictement les périodes de repos nocturne et de fin de semaine ;
- un contrôle des niveaux sonores sera réalisé après le démarrage de l'exploitation et pourra être renouvelé régulièrement (conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997).

2.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Emissions sonores liées à l'exploitation de la carrière	Eloignement des zones habitées	Entretien régulier des engins et des matériels Mise en place éventuelles de merlons en limite de site Contrôle régulier des niveaux sonores	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Emissions sonores liées aux travaux de défrichement	Eloignement des zones habitées	Campagnes d'abattage de courte durée Utilisation des engins les moins bruyants possibles	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif

➔ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

2.4. - Evolution probable du bruit en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisée (peupleraies) de la majorité des parcelles, avec un niveau sonore identique à l'actuel (niveau sonore surtout tributaire de la circulation routière et des activités industrielles voisines).

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités. Le niveau sonore s'en trouverait augmenté (circulation supplémentaire, nouvelles activités possiblement émettrices de nuisances sonores).

3. - Les vibrations

3.1. - Scénario de référence pour les vibrations

La zone d'implantation du projet ne recèle actuellement aucune source de vibrations.

3.2. - Impact vibratoire (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

Les vibrations du sol peuvent être ressenties comme une gêne par certaines personnes. D'autre part, elles peuvent causer des dégâts, à partir d'un certain seuil (dépendant de la fréquence de la vibration et de la vitesse particulière pondérée provoquée).

L'exploitation sera réalisée sans tirs de mines et il n'y aura pas de concassage sur le site d'extraction. L'impact vibratoire de l'exploitation sera donc négligeable (localisé au point de chargement des camions et du scalpeur-crible mobile potentiellement).

Le secteur d'étude ne correspond pas à un secteur sensible du point de vue des nuisances vibratoires. Aucun hôpital, hospice, école, bureau ou habitation, n'est recensé à proximité du projet.

NB : L'effet de la vibration des engins sur le personnel n'est pas traité ici (titre vibration du RGIE).

Du fait de l'éloignement avec les installations de traitements de la société, aucun impact cumulé sur les vibrations n'est à envisager (pas de connexité entre les sites).

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, les impacts vibratoires du projet resteront faibles.

3.3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.3.1. - Mesures de réduction

La présence de la station mobile de scalpage-criblage sera occasionnelle car mise en œuvre uniquement en cas de nécessité. Ce matériel sera régulièrement entretenu et utilisé de manière à limiter au maximum la production de vibrations.

3.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Production de vibrations	Eloignement des zones habitées	Entretien régulier de la station mobile de pré-traitement, dont la présence ne sera pas permanente	Négligeable → Pas d'impact résiduel négatif

→ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

3.4. - Evolution probable des vibrations en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisée (peupleraies) de la majorité des parcelles, entraînant l'absence de sources de vibrations supplémentaires.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités. Les sources de vibrations pourraient alors être liées à certaines activités nouvellement exercées (ex : travail des métaux).

4. - La lumière

4.1. - Scénario de référence pour la lumière

Le secteur d'étude assurant une transition entre zone rurale et zone urbaine, les sources lumineuses sont très rares côtés ouest et nord (écrans boisés) et assez nombreuses côté est (agglomération).

Les sources fixes sont notamment représentées par des bâtiments industriels et diverses activités et de leurs abords, tandis que les sources mobiles sont présentes sur les dessertes routières (phares des véhicules).

4.2. - Impact lumineux (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

L'exploitation du site sera réalisée de jour (7h-21h au maximum).

En période hivernale, la durée du jour raccourcissant, un éclairage d'appoint sera nécessaire pour les travaux. Mais cet éclairage restera limité et ne correspondra qu'aux phares des engins de chantier. Un éclairage additionnel au droit du bungalow sera possible.

L'impact lumineux sur la faune et la flore a été étudié (Etude Ecosphère chapitre 9.8.3).

L'impact lumineux sera temporaire et limité à la durée des travaux.

Du fait de la distance entre le site de Nogent-sur-Seine et les installations de traitement de la société A2C Granulat, aucun impact lumineux cumulé n'est à attendre.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, les impacts lumineux du projet resteront faibles.

4.3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

4.3.1. - Mesures de réduction

Les travaux d'exploitation seront réalisés en période diurne, à la seule lumière du soleil, hormis en tout début ou toute fin de journée en hiver.

Une haie, ayant un rôle d'écran visuel, sera mise en place le long de la D 619.

La société exploitante s'engage à ne maintenir aucune source lumineuse en dehors des horaires d'activité.

4.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Nuisances lumineuses	Eloignement des zones habitées	Mise en place d'une haie le long de la D 619 Travaux en période diurne	Négligeable → Pas d'impact résiduel négatif

→ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

4.4. - Evolution probable de la lumière en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisée (peupleraies) de la majorité des parcelles, sans nouvelles sources lumineuses.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités. Les sources lumineuses seraient localement plus nombreuses (éclairages intérieurs et extérieurs de bâtiments).

5. - Les nuisances olfactives

5.1. - Scénario de référence pour les nuisances olfactives

La zone d'implantation du projet, comme l'agglomération nogentaise voisine, peuvent être parfois soumises à des nuisances olfactives émises par certaines des activités industrielles ou agro-alimentaires présentes sur le secteur (odeurs nauséabondes évoquées par des habitants en novembre et décembre 2017) ou à l'occasion de certains traitements phytosanitaires des cultures environnantes.

5.2. - Impact olfactif (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

La carrière en fonctionnement normal ne sera pas une source notable d'odeurs (production limitée de gaz d'échappement).

Du fait de la distance entre le site de Nogent-sur-Seine et les installations de traitement de la société A2C Granulat, aucun impact cumulé sur les nuisances olfactives n'est à envisager.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, les impacts directs du projet sur les odeurs resteront faibles.

5.3. - Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

5.3.1. - Mesures de réduction

Les moteurs des engins et véhicules intervenant sur le site seront entretenus régulièrement, et respecteront les normes de rejets atmosphériques.

5.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Nuisances olfactives	Eloignement des zones habitées	Entretien régulier des engins et des matériels	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif

➔ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

5.4. - Evolution probable de la lumière en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisée (peupleraies) de la majorité des parcelles, sans nouvelles sources de nuisances olfactives.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités. Les sources de nuisances olfactives pourraient alors être liées à certaines activités nouvellement exercées (ex : transit de déchets).

CONTRAINTES ET SERVITUDES

1. - Scénario de référence pour les contraintes et servitudes

1.1. - Code de l'urbanisme

Le plan local d'urbanisme (PLU) de Nogent-sur-Seine, approuvé le 19 février 2014, a été récemment révisé (approbation le 2 mai 2019). Plusieurs réunions de concertation commune exploitant ont été réalisées durant la procédure de révision, afin que les caractéristiques du projet de carrière soient prises en compte dans le document d'urbanisme.

Initialement, la majeure partie des terrains concernés par le projet d'exploitation était en zone Aa (agricole) "à protéger en raison de la richesse de son sol, favorable à l'agriculture, et de son sous-sol, qui mérite la poursuite et le développement des exploitations des carrières et gravières existantes".

Le PLU révisé a bien pris en compte le projet de carrière, avec un nouveau zonage Ac (agricole exploitable en carrière) et la suppression des espaces boisés classés dans l'emprise de l'exploitation projetée (figure 15).

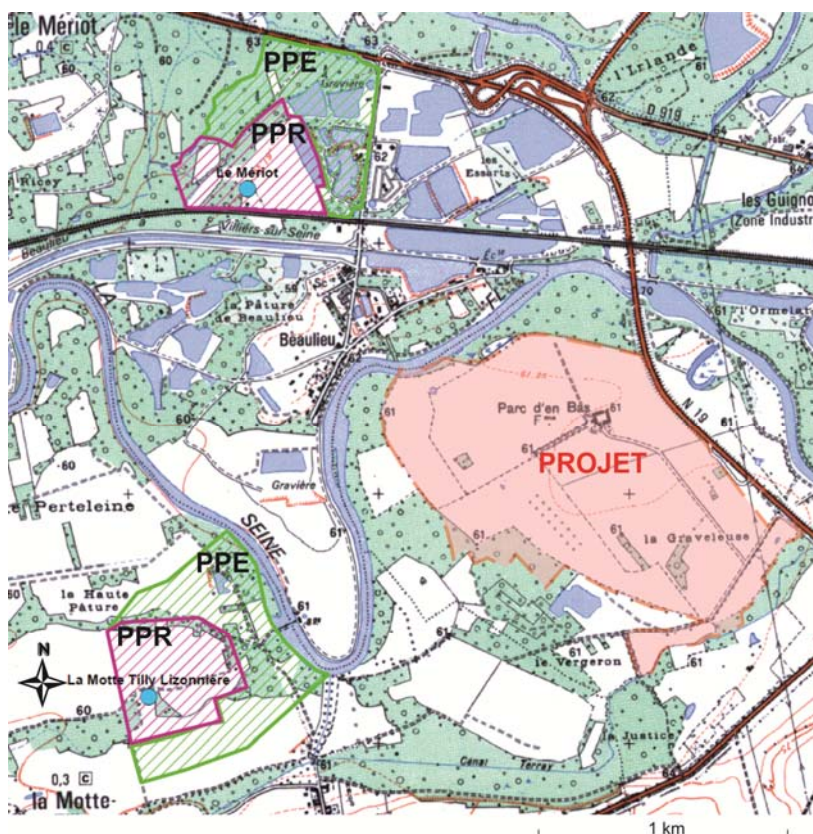
Toutefois, une partie ouest en limite de la zone Natura 2000 a été sortie de ce zonage sur les recommandations de la DDT de l'Aube, qui était en attente de données écologiques complémentaires. Celles-ci ayant été apportées dans le présent dossier, la commune de Nogent sur Seine s'apprête à réviser de nouveau son PLU, notamment pour réintégrer ces parcelles.

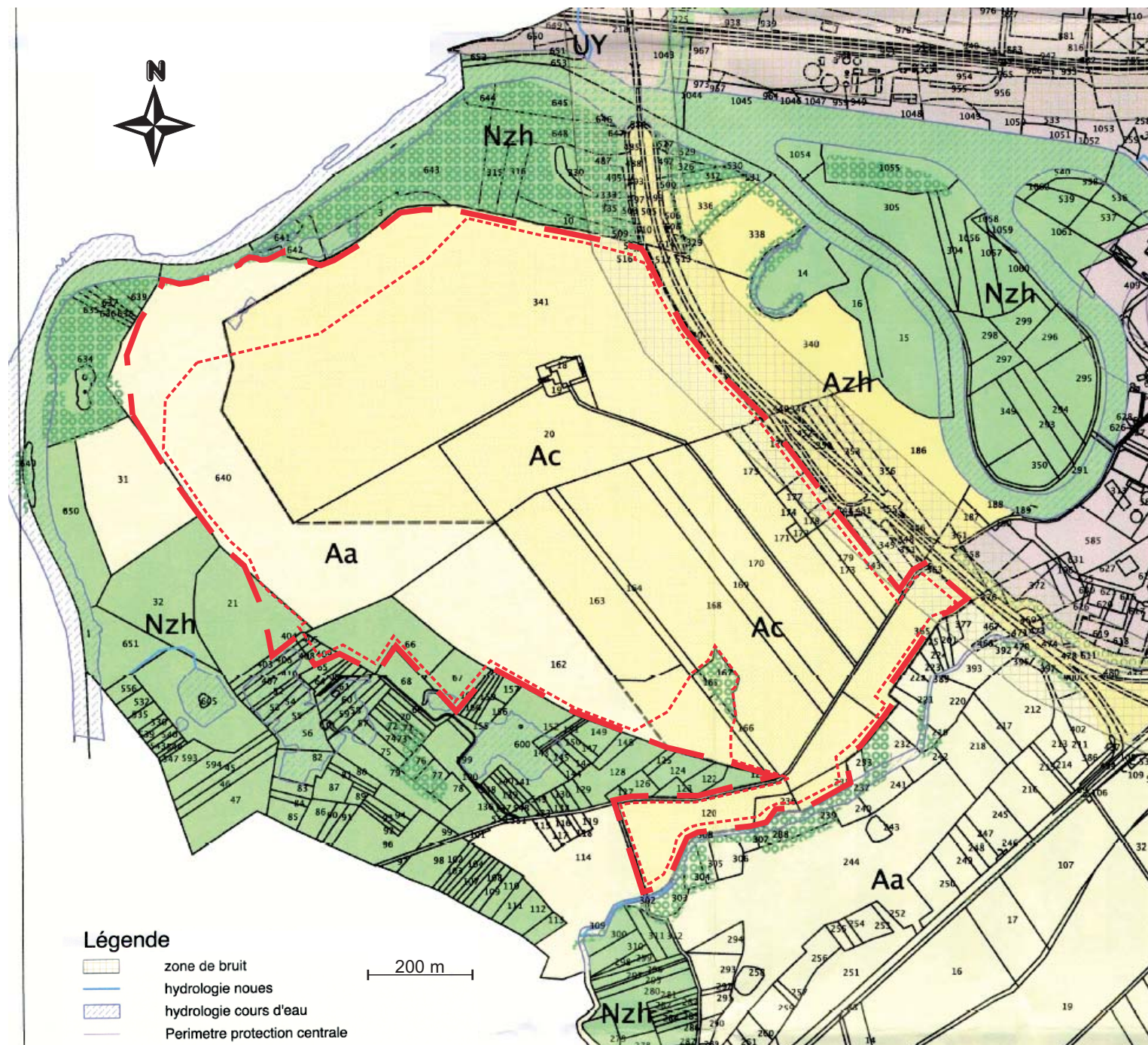
1.2. - Code de la santé publique

Le projet d'exploitation n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable (AEP).

Les captages du Mériot et de La Motte-Tilly sont distants de plus d'un kilomètre, sont séparés du projet par la Seine (barrière hydrogéologique) et exploitent la nappe de la craie et non celle des alluvions.

Localisation des captages AEP





Légende

- zone de bruit
- hydrologie noues
- hydrologie cours d'eau
- Perimetre protection centrale
- espace boisé classé
- Silos Soufflet géoréférencés
- emplacement réservé
- élément de paysage à protéger loi Paysage

ZONE_URBA

- UA centre ancien
- UAa quartier du Champ Calot
- UB logements collectifs
- UCa résidentiel au coup-par-coup
- UCb résidentiel en lotissement
- 1AUd urbanisation future
- 1AUl urbanisation future logements collectifs
- 1AUj urbanisation future
- 1AUk urbanisation future équipements
- 2AU urbanisation future à long terme
- UE site de la centrale EDF
- UP équipements collectifs
- UY zone d'activités
- UYc zone d'activités
- Aa terres agricoles
- Ac secteur exploitable en carrière
- Aj espaces de jardins
- Azh zone agricole humide
- Nb secteur constructible isolé
- Nt secteur du Monteuil
- Nzh zone naturelle humide

Limites de l'autorisation sollicitée

Limites d'extraction projetée

A2C Granulat

*Demande d'autorisation environnementale unique
d'exploiter une carrière alluvionnaire
sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)*

Figure 15
ZONAGE ACTUEL DU P.L.U.
AU DROIT DU PROJET D'EXPLOITATION

Dossier n° 33/AE17/56

1.3. - Code forestier

Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable de l'administration, (sauf s'il est la conséquence indirecte d'opérations entreprises en application d'une servitude d'utilité publique) et quelle que soit la superficie à défricher si la parcelle est attenante à un massif boisé d'une certaine superficie. Pour tout le département de l'Aube, à l'exception des régions forestières départementales de la Champagne crayeuse, de la Champagne sénonaise et de la zone viticole d'appellation d'origine contrôlée «Champagne», cette superficie est de 4 hectares.

Par ailleurs, tout défrichement supérieur à 0,5 ha mais inférieur à 25 ha doit normalement être soumis à demande d'étude au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact (travaux entrant dans la catégorie 47b de l'annexe à l'article R. 122.2 du code de l'environnement). Toutefois, l'exploitation de carrière (catégorie 1.c) étant systématiquement soumise à évaluation environnementale, le défrichement est dispensé de la procédure au cas par cas et ses impacts doivent être traités dans le cadre du dossier de demande d'autorisation d'exploiter (alinéa III de l'article R. 122-2) :

"Lorsqu'un même projet relève à la fois d'une évaluation environnementale systématique et d'un examen au cas par cas en vertu d'une ou plusieurs rubriques du tableau annexé, le maître d'ouvrage est dispensé de suivre la procédure prévue à l'article R. 122-3 (NDR : formulaire cas par cas). L'étude d'impact traite alors de l'ensemble des incidences du projet".

1.4. - Plan de gestion des risques d'inondation du bassin Seine Normandie

Réduire les impacts négatifs des inondations, tant humains que matériels et environnementaux est la nouvelle priorité de la politique de gestion des risques d'inondations inscrite dans le cadre d'action fixé par la directive inondation. C'est dans cette perspective qu'a été établi le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie, en association avec les parties prenantes du territoire et après une phase de consultation publique. Ce document a une portée réglementaire directe sur les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau et sur les documents d'urbanisme.

Le PGRI peut se décliner à plusieurs niveaux :

- * au niveau national avec une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation ;
- * au niveau du bassin Seine-Normandie avec la réalisation d'un diagnostic sur les enjeux des risques, l'identification des territoires à risques importants d'inondation et la réalisation d'une cartographie des surfaces inondables et des risques aboutissant à l'élaboration du PGRI ;
- * au niveau intercommunal, dans le cadre des stratégies locales de gestion des risques inondations.

Adopté le 7 décembre 2015, le PGRI du bassin Seine Normandie a été élaboré pour une durée de 5 ans (2016-2021). Il fixe un cadre priorisé et proportionné au travers de quatre grands objectifs à atteindre d'ici 2021, déclinés en 63 dispositions :

1. réduire la vulnérabilité des territoires
2. agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages
3. raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés
4. mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.

PGRI et PPRI ont globalement les mêmes objectifs.

Tout comme le SDAGE, les documents et les orientations du PGRI doivent être pris en compte lors de l'élaboration des PPRI, SCOT, PLU et PLUi.

Le secteur de Nogent-sur-Seine ne fait pas partie des seize territoires reconnus comme à risques d'inondation jugés les plus importants (TRI) où des objectifs spécifiques sont précisés dans le PGRI.

1.5. - Plans de prévention des risques et plan particulier d'intervention

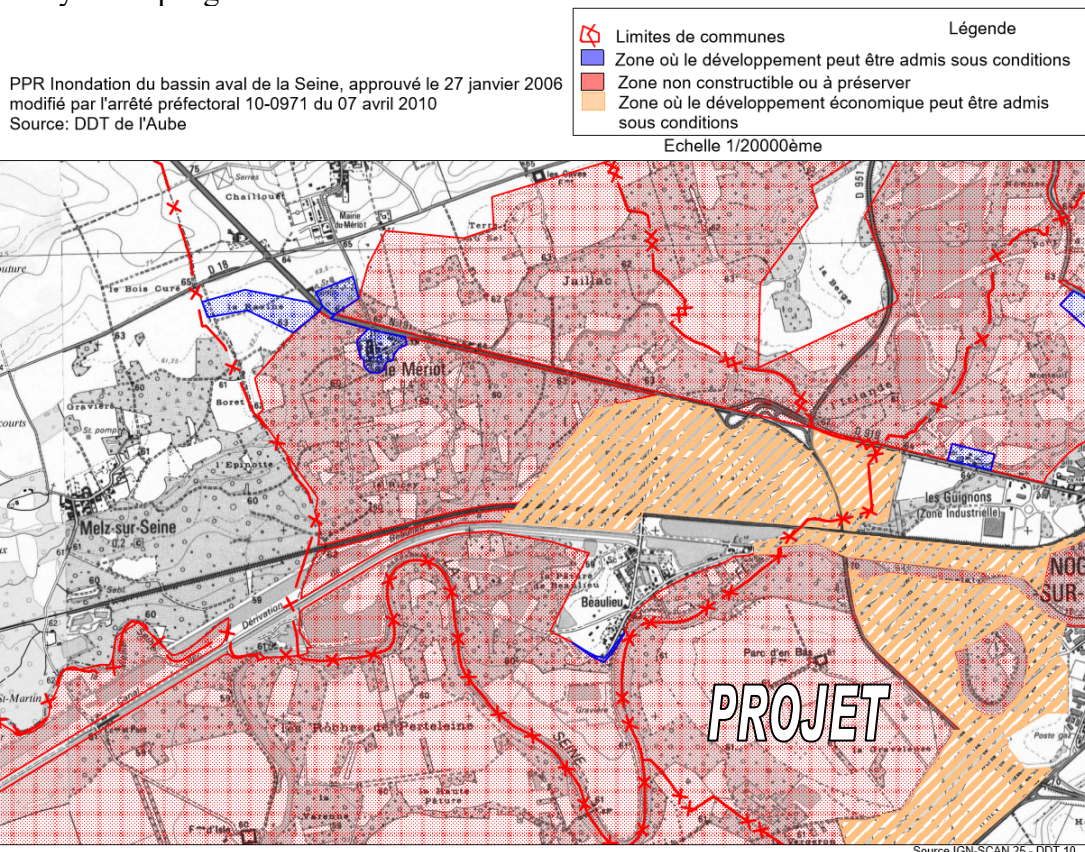
1.5.1. - Plan de prévention des risques naturels

L'emprise du projet est incluse en totalité dans le zonage d'un plan de prévention des risques naturels (instaurés par l'article L. 562-1 du code de l'environnement). Il s'agit du PPR inondation du bassin aval de la Seine, approuvé le 27 janvier 2006 et modifié le 3 mars 2009 et le 7 avril 2010.

Le PPRI définit des zones inconstructibles et des zones constructibles sous réserve de prescriptions. Il peut également imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens. Il a pour objectif de limiter les nouvelles implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, de réduire la vulnérabilité des installations existantes en préservant les capacités d'écoulement et d'expansion des crues. Son respect s'impose à tous les acteurs (Etat, maires, promoteurs, particuliers...) et c'est une servitude d'utilité publique qui s'impose au document d'urbanisme (PLU).

La très grande majorité du projet est en zone rouge, inconstructible et où :

- article 1, sont interdits tous remblais, constructions, travaux et installations de quelque nature qu'ils soient à l'exception de ceux mentionnés ci-après ;
- article 2, sont autorisés, sous réserve que cela n'augmente pas les risques ou que cela n'en crée pas de nouveaux et que les prescriptions prévues ci-dessous soient respectées, les carrières dans les zones autorisées à cet effet dans les documents d'urbanisme, y compris les installations pour l'exploitation de carrière. La réalisation d'un projet en zone rouge ne pourra être effective qu'après une étude hydraulique globale.



La partie sud du projet est classé en zone orange où le développement économique peut être admis sous conditions. Y sont ainsi autorisées, sous réserve que cela n'augmente pas les risques ou que cela n'en crée pas de nouveaux, les carrières dans les zones autorisées à cet effet (assurer le maintien du libre écoulement et de la capacité d'expansion des eaux).

1.5.2. - Plan de prévention des risques technologiques

Les plans de prévention des risques technologiques (PPRT) ont été institués, suite à la catastrophe de l'usine AZF de Toulouse de 2001, par la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Ils ont pour objectifs de résoudre les situations difficiles en matière d'urbanisme héritées du passé et de mieux encadrer l'urbanisation future.

Dans le but de protéger les populations présentes et futures s'installant à proximité des sites Seveso seuil haut, les PPRT peuvent définir notamment :

- des zones de maîtrise de l'urbanisation future ;
- des secteurs de mesures foncières pour l'existant (expropriation, délaissement) ;
- des zones de prescriptions sur l'existant (désormais limitées aux logements) ;
- ou technologiques (article R. 515-39 et suivants du code de l'environnement).

Aucun site Seveso seuil haut n'est recensé sur la commune de Nogent-sur-Seine (donc pas de PPRT). Le site de stockage de produits agropharmaceutiques Soufflet gare est classé en Seveso seuil bas et les rayons de dangers définis autour des différentes installations n'atteignent pas l'emprise du projet de carrière.

1.5.3. - Plan particulier d'intervention

Un tel plan a été défini autour de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine et concerne 29 communes (20 300 habitants), dans un rayon de 10 km autour de l'installation. Le projet est implanté au plus près à 4 km de la centrale.

En cas d'accident, une alerte sonore (sirène) serait déclenchée et un appel téléphonique automatique envoyé aux personnes présentes dans un rayon de 4,5 km. Un bulletin d'alerte serait relayé à la radio.

Selon les indications des services de la Préfecture, il conviendrait dans un premier temps de se mettre à l'abri dans un bâtiment clos, dans l'attente d'une éventuelle prise d'un comprimé d'iode (boîtes distribuées gratuitement par les pharmacies situées dans un rayon de 10 km autour de la centrale), puis d'une évacuation par autocars.

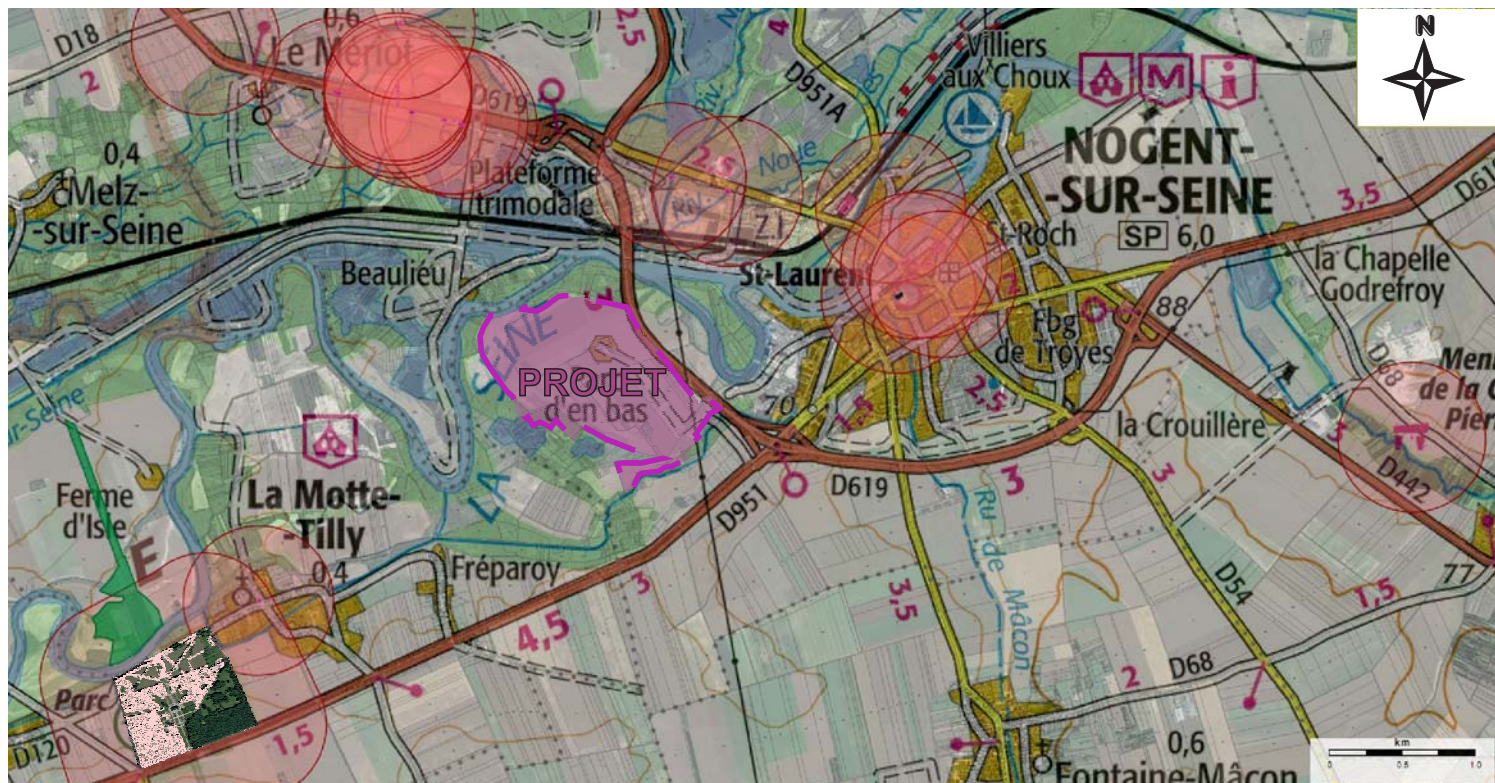
1.6. - Monuments historiques et sites

Des édifices classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques (protection au titre de la loi du 31 décembre 1913 modifiée) sont recensés sur le territoire de la commune de Nogent-sur-Seine et des communes voisines de Le Mériot, La Motte-Tilly et Saint-Aubin (*figure 16*).

Aucun des périmètres de protection d'un rayon de 500 m, définis autour de ces monuments, ne recoupe l'emprise du projet. Il n'y a aucune co-visibilité avec les plus proches d'entre eux.

Par ailleurs, une Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine a été établie pour le centre ancien de la ville de Nogent-sur-Seine, et approuvée par le Conseil municipal 18 décembre 2015.

L'exploitation ne sera pas non plus implantée dans un site inscrit ou classé, protégé au titre de l'article L. 341-1 du code de l'environnement (protection des paysages). Le plus proche est relatif au château de La Motte-Tilly (allée de peupliers, classée depuis le 12 décembre 1969), à une distance de plus de 3 km.



d'après un extrait de l'Atlas des patrimoines, MCC

● périmètres de protection (Monuments historiques) ■ Sites classés ou inscrits (paysages)

Immeubles	Communes	Date de protection	Protections	Surface (m²)
Eglise Saint-Laurent	Nogent-sur-Seine	20 juillet 1908	Classé	1763
Pavillon dit "de Henri IV"	Nogent-sur-Seine	19 septembre 1932	Partiellement classé	410
Ancien auditoire, rez-de-chaussée de la façade	Nogent-sur-Seine	19 septembre 1928	Partiellement inscrit	114
Porte et son balcon au 5 rue Saint-Epoing	Nogent-sur-Seine	25 juin 1929	Inscrit	3
Monument aux morts	Nogent-sur-Seine	9 mai 2011	Inscrit	12
pont en pierre n° 5	Nogent-sur-Seine	9 décembre 1996	Inscrit	695
pont en pierre n° 6	Nogent-sur-Seine	9 décembre 1996	Inscrit	482
borne miliaire 51	Nogent-sur-Seine	9 décembre 1996	Inscrit	3
Pont en pierres 1	Le Meriot	9 décembre 1996	Inscrit	851
Pont en pierres 2	Le Meriot	9 décembre 1996	Inscrit	590
Pont en pierres 3	Le Meriot	9 décembre 1996	Inscrit	481
Pont en pierres 4	Le Meriot	9 décembre 1996	Inscrit	624
borne miliaire 49	Le Meriot	9 décembre 1996	Inscrit	97
borne miliaire 50	Le Meriot	9 décembre 1996	Inscrit	83
Pont de Jaillac 1	Le Meriot	3 décembre 1996	Inscrit	154
Pont de Jaillac 2	Le Meriot	3 décembre 1996	Inscrit	194
Pont de Jaillac 3	Le Meriot	3 décembre 1996	Inscrit	203
Pont de Jaillac 4	Le Meriot	3 décembre 1996	Inscrit	182
chaussée surélevée	Le Meriot	3 décembre 1996	Inscrit	356
Château de La Motte-Tilly	La Motte-Tilly	16 septembre 1946	Classé	546994
Eglise de La Motte-Tilly	La Motte-Tilly	27 juillet 1962	Inscrit	439
Menhir dit de "La Grande Borne"	Saint-Aubin	14 mai 1993	Inscrit	203

A2C Granulat

Demande d'autorisation environnementale unique d'exploiter une carrière alluvionnaire sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)

**Figure 16
SITES ET MONUMENTS HISTORIQUES
AUTOUR DU PROJET D'EXPLOITATION**

Dossier n° 33/AE17/56

1.7. - Archéologie

De nombreux sites à caractère archéologique ont été répertoriés sur le territoire de la commune de Nogent-sur-Seine.

Les prescriptions de la loi du 27 septembre 1941 sont applicables sur le territoire communal de Nogent-sur-Seine. L'article 14 de l'ordonnance du 13 septembre 1945 prévoit que toute découverte fortuite à caractère archéologique devra faire l'objet d'une déclaration immédiate.

De plus, la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001, relative à l'archéologie préventive, et son décret d'application du 16 janvier 2002 sont également à prendre en considération. Le projet affectant le sol sur une superficie de plus de 2000 m², la Direction régionale de Affaires Culturelles devra être consultée.

Le projet pourra donner lieu à des prescriptions archéologiques, conformément aux articles L. 522-1 à 522-3 du code du patrimoine.

1.8. - Schéma départemental des carrières

Le projet d'exploitation de matériaux alluvionnaires doit s'inscrire dans le cadre du schéma départemental des carrières de l'Aube, approuvé par l'arrêté préfectoral du 20 décembre 2001.

Les autorisations d'exploiter les carrières doivent être compatibles avec les orientations et les objectifs du schéma (article L. 515-3 du code de l'environnement).

Ses grandes orientations sont les suivantes :

- promouvoir une utilisation rationnelle des matériaux ;
- réduire progressivement la consommation des matériaux alluvionnaires (de 1,5 % par an);
- développer les recours aux matériaux de substitution, notamment les calcaires ;
- rechercher les modes de transport les mieux adaptés ;
- protéger les intérêts liés à l'environnement (limiter les nuisances) ;
- mieux prendre en compte le devenir des sites (remise en état et utilisation finale du sol).

Le schéma a par ailleurs été modifié et complété par un autre arrêté préfectoral en date du 22 février 2007, spécifique au secteur de la Bassée. Y est notamment définie, en fonction d'une étude préalable sur le fuseau de mobilité de la Seine, la notion de "zone interdite - rouge" dans laquelle la mobilité de la Seine est avérée et où aucune exploitation de carrière nouvelle ou en extension n'est autorisée.

Les conditions d'exploitation et remise en état sont également précisées dans cet arrêté complémentaire : surface et épaisseur minimales exploitables, taille minimale des plans d'eau créés, conditions de remblayage, berges sinueuses et en pente douce, zones de hauts fonds, plantations ...

La loi ALUR du 24 mars 2014 a réformé les schémas départementaux des carrières instaurés en 1993 en modifiant l'article L. 515-3 du Code de l'Environnement. Les schémas régionaux doivent être mis en application au plus tard le 1er janvier 2020. Le SRC Grand Est est en cours d'élaboration.

1.9. - Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

Le projet, rattaché au bassin de la Seine par son implantation est indirectement en lien avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine, rédigé par le comité de bassin. Approuvé par l'arrêté du 5 novembre 2015 (période 2016-2021), il lui a été substitué le document précédent (2009-2015) par décision de justice (en date du 19 décembre 2018).

En effet, selon l'article L. 515-3 du code de l'environnement, le schéma départemental des carrières (SDC) doit être compatible avec les dispositions du SDAGE ou du SAGE, s'il en existe sur le territoire concerné.

Ses principales orientations avec lesquelles le projet devra être compatible sont :

1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
4. Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides
7. Gérer la rareté de la ressource en eau
8. Limiter et prévenir le risque d'inondation
9. Acquérir et partager les connaissances
10. Développer la gouvernance et l'analyse économique

Les dispositions du SDAGE ne s'appliquent pas directement aux autorisations ICPE mais via les documents de portées inférieures (SDC, SAGE, SCOT, PLU, ...). Orientations et préconisations du SDAGE ont toutefois été prise en compte dans l'élaboration du présent projet de carrière.

En ce qui concerne plus spécifiquement les carrières (dans le cas présent : roches meubles en eau), les recommandations visent notamment à limiter les impacts négatifs sur les cours d'eau et les nappes d'eau souterraine :

- évaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'alimentation en eau potable (l'étude d'impact réalisée par les maîtres d'ouvrages doit s'assurer de la compatibilité de l'ouverture de la carrière vis-à-vis de la prévention des risques d'inondations et de la production d'eau potable et de sa neutralité vis-à-vis des risques de pollution),
- réaménager les carrières (le comblement éventuel doit être réalisé avec des matériaux dont le caractère inerte est contrôlé afin d'éviter tout risque de pollution),
- gérer dans le temps les carrières réaménagées (les milieux pionniers doivent être entretenus par intervention mécanique ou par pâturage extensif, possibilité de mener une gestion à long terme des terrains par la maîtrise foncière ou l'accord des propriétaires).

Pour rappel, l'orientation 24 du SDAGE 2016-2021 préconise « d'éviter, réduire, compenser l'incidence de l'extraction de matériaux sur l'eau et les milieux aquatiques », tout comme le faisait l'orientation 21 du SDAGE 2009-2015 "Réduire l'incidence de l'extraction des granulats sur l'eau et les milieux aquatiques".

Les principales dispositions de ces documents pouvant concerner le projet sont (liste non exhaustive, en vert : orientations SDAGE 2016-2021, en bleu : orientations SDAGE 2009-2015)

- Disposition D6.60. Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux
- Disposition 46 - Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux (et les zones humides)
- Disposition D6.63. Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau ;
- Disposition 52 - Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral
- Disposition D6.64. Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau ;
- Disposition 53 - Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau (et du littoral)
- Disposition D6.66. Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale ;
- Disposition 56 - Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale

- Disposition D6.67. Identifier et protéger les forêts alluviales ;
Disposition 59 - Identifier et protéger les forêts alluviales
- Disposition D6.83. Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides ;
Disposition 46 - Limiter l'impact des travaux et aménagements sur (les milieux aquatiques continentaux et) les zones humides
Disposition 78 - Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides
- Disposition D6.85. Cartographier et caractériser les zones humides dans un objectif de connaissance et de gestion ;
Disposition 80 - Délimiter les zones humides (et définir les programmes de gestion des ZHIEP)
- Disposition D6.87. Préserver la fonctionnalité des zones humides ;
Disposition 84 - Préserver la fonctionnalité des zones humides
- Disposition D6.88. Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours d'eau alimentant une zone humide ;
Disposition 85 - Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes sous-jacentes à une zone humide
- Disposition D6.93. Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes par les activités humaines
Disposition 90 - Eviter la propagation des espèces exotiques par les activités humaines
- Disposition D6.95. Zoner les contraintes liées à l'exploitation des carrières ayant des incidences sur l'eau, les milieux aquatiques et les zones humides ;
Disposition 92 - Zoner les contraintes liées à l'exploitation des granulats
- Disposition D6.96. Évaluer l'incidence des projets d'exploitation de matériaux sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques continentaux et des zones humides ;
Disposition 93 - Evaluer l'incidence des projets d'exploitation de granulats dans les ZNIEFF et les zones Natura 2000
- Disposition D6.98. Évaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'alimentation en eau potable ;
Disposition 95 - Evaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'alimentation en eau potable
- Disposition D6.100. Réaménager les carrières ;
Disposition 97 - Réaménager les carrières
- Disposition D6.101. Gérer dans le temps les carrières réaménagées ;
Disposition 98 - Gérer dans le temps les carrières réaménagées
- Disposition D6.105. Éviter, réduire, compenser les impacts des plans d'eau.
Disposition 105 - Autoriser sous réserves la création de plans d'eau
- Disposition D8.138. Identifier les zones d'expansion des crues
Disposition 137 - Identifier et cartographier les zones d'expansion des crues les plus fonctionnelles

Disposition D8.140. Eviter, réduire, compenser les installations en lit majeur des cours d'eau
Disposition 134 - Développer la prise en compte du risque d'inondation pour les projets situés en zone inondable

Disposition 139 - Compenser les remblais autorisés permettant de conserver les conditions d'expansion des crues

La commune de Nogent-sur-Seine est concernée par le SAGE Bassée Voulzie (code SAGE03028, 171 km²) en cours d'élaboration (source Office international de l'eau, Gest'eau). L'arrêté de périmètre a été signé le 2 septembre 2016 et celui portant création de la Commission locale de l'eau a été signé le 26 septembre 2016. L'état d'avancement est insuffisant pour fixer des prescriptions autres que celles définies dans le SDAGE.

1.10. - Plan départemental de gestion des déchets du BTP

Applicable depuis 2003, à la suite de la signature de l'accord-cadre pour une gestion optimisée des déchets du BTP (l'UNICEM étant un des signataires), il répond à plusieurs engagements dont la réduction des déchets à la source, l'utilisation de matériaux recyclés, la prise en charge du coût de la gestion des déchets, l'organisation du tri sur chantier et l'orientation des déchets vers des filières adéquates.

Des objectifs de gestion des déchets (captage et valorisation) et des propositions de filières par type de déchets et par zone géographique sont également présentés.

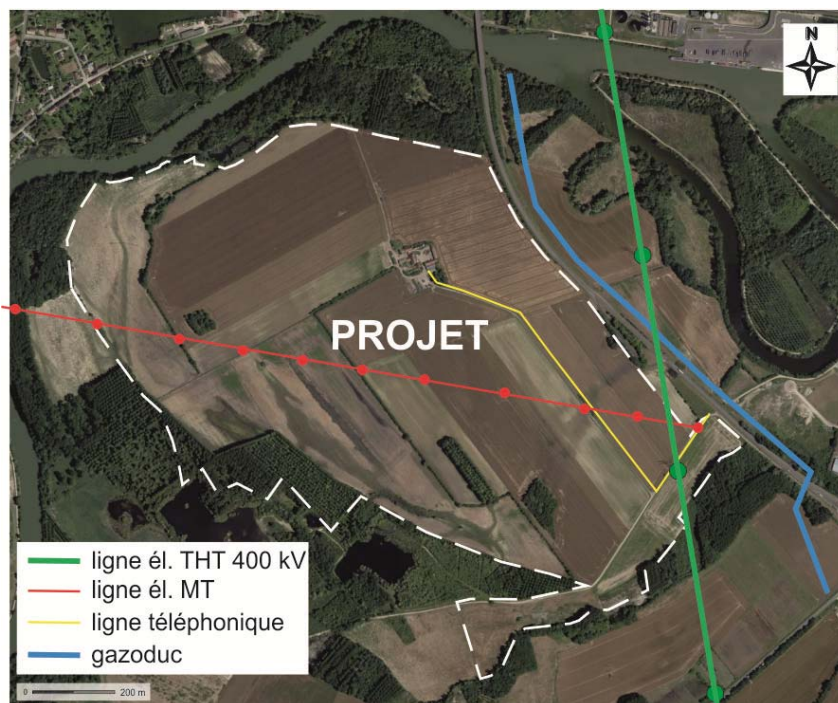
1.11. - Servitudes d'utilité publique

L'emprise du projet est recoupée par plusieurs types de réseaux :

- * réseau électrique aérien très haute tension 400 kV, avec un pylône implanté dans une des parcelles à exploiter (angle sud-est du projet) ;

- * réseau électrique aérien moyenne tension, avec une série de poteaux porteurs dans l'emprise du projet (direction est-ouest) ;

- * réseau téléphonique aérien le long des chemins ruraux jusqu'à la ferme.



Un gazoduc transite le long de la D 619, mais du côté opposé au projet.

En outre, la réglementation en matière de servitude de passage le long des cours d'eau impose un libre passage de 6 mètres le long des cours d'eau non domaniaux et de 3,25 m (servitude de marchepied) le long des cours d'eau domaniaux.

1.12. - Zones d'appellation

Le territoire de la commune de Nogent-sur-Seine est concerné par deux AOC-AOP (appellations d'origine contrôlée et d'origine protégée) : Brie de Meaux et Brie de Melun.

1.13. - Les voies de desserte

La partie sud du secteur d'exploitation est actuellement desservi par le chemin rural n° 1 de la Motte-Tilly à Nogent (qui a été coupé par le tracé de la D 619), qui se prolonge vers le sud par une voie non dénommée parallèle à l'ancienne nationale et qui débouche au droit de l'intersection avec la D 951.

Entre le CR n° 1 et la ferme du Parc d'en Bas, la desserte est assurée par le chemin rural n° 13 dit du Parc d'en Bas.

Ces deux chemins sont la propriété de la commune et sont inclus intégralement ou pour partie dans l'emprise de l'extraction projetée.

1.14. - Servitudes techniques

Les bords des carrières à ciel ouvert doivent être tenus à distance horizontale d'au moins 10 m des limites du périmètre sur lequel porte l'autorisation, ainsi que de l'emprise des éléments de la surface, dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publiques (article 14.1. de l'arrêté du 22 septembre 1994).

2. - Impact sur les contraintes et servitudes (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

2.1. - Code de l'urbanisme (impacts indirects et définitifs)

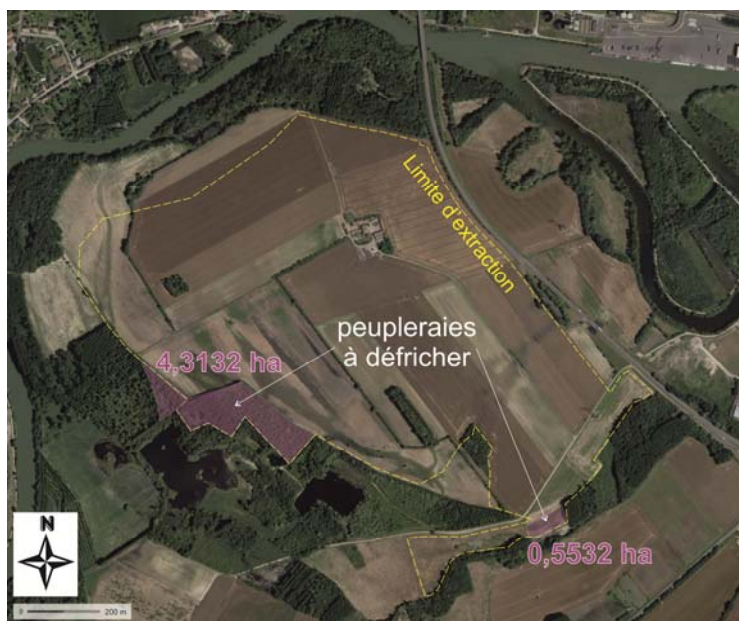
Une partie ouest de l'emprise sollicitée de la carrière n'est pas encore en zone Ac permettant son exploitation.

Une rectification des limites du zonage conforme au projet sera intégrée à la nouvelle révision du PLU qui devrait intervenir prochainement.

2.2. - Code forestier (impacts directs et définitifs)

Le projet d'exploitation impliquera la suppression de deux bosquets isolés, respectivement de 0,3 et 0,5 ha.

Mais au titre du code forestier, seul le défrichement de deux zones de peupleraie (4,8664 ha au total) nécessite que soit intégrée une demande d'autorisation de défricher dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter la carrière (dispense de la procédure du cas par cas).



Les impacts du défrichement ont été traités dans les différents chapitres de la présente étude d'impact, en complément de ceux de la carrière (dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale unique).

Pour plus de détails sur les impacts du défrichement, se reporter notamment aux chapitres "Milieu naturel" et "Paysages" du présent document.

2.3. - Plan de gestion des risques d'inondation (impacts indirects et définitifs)

Faute d'études préalables et de mesures adaptées, les modalités d'exploitation pourraient ne pas être en conformité avec les objectifs du PGRI du bassin Seine Normandie, notamment en ce qui concerne l'écoulement des crues.

2.4. - Plan de prévention des risques d'inondation (impacts indirects et définitifs)

Faute d'études préalables et de mesures adaptées, les modalités d'exploitation pourraient ne pas respecter le zonage du PPRI et générer un important impact hydraulique.

2.5. - Archéologie (impacts directs et définitifs)

Les travaux de décapage préalables à l'extraction du gisement alluvionnaire pourraient induire la destruction d'éventuels vestiges archéologiques.

La réglementation régissant les opérations de diagnostic et de fouille est définie par l'État, qui en fixe les délais et les procédures. La mise en œuvre des opérations archéologiques est effectuée sous le contrôle du préfet de région (DRAC – Service régional de l'archéologie).

L'exploitant se conformera à la réglementation (Loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive et à la loi n° 2009-526 du 12 mai 2009 de simplification et de clarification du droit et d'allègement des procédures).

2.6. - Schéma départemental des carrières (impacts indirects et définitifs)

Le projet d'exploitation ne peut concerner des zones où l'exploitation est définie comme impossible dans le schéma départemental des carrières (« zone rouge » sur la base de l'espace de mobilité de la Seine).

Sous peine d'incompatibilité avec ce document, il doit par ailleurs se conformer aux prescriptions relatives aux conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation.

2.7. - Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (impacts indirects et définitifs)

Faute de mesures adaptées, les modalités d'exploitation pourraient ne pas être en conformité avec les préconisations du SDAGE Seine Normandie, notamment en ce qui concerne l'incidence sur l'eau, les milieux aquatiques et les zones humides.

2.8. - Servitudes d'utilité publique (impacts directs et définitifs)

Faute de mesures de précaution, les travaux d'exploitation pourraient mettre en cause la stabilité ou l'intégrité de certains réseaux (pylône porteur, canalisation enterrée ou chaussée

routière), liés à l'extraction du gisement alluvionnaire et au recours au rabattement partiel et temporaire de la nappe alluviale.

2.9. - Zones d'appellation (impacts indirects et définitifs)

La suppression d'une partie de parcelles pâturées n'aura aucune incidence sur la production laitière locale, susceptible de rejoindre le circuit de collecte de l'industrie fromagère des zones d'appellation. En effet, le bétail en pâture appartient à une race à viande (pas de production de lait).

2.10. - Les voies de desserte (impacts directs)

Lors des opérations d'extraction, le chemin rural n° 1 et une portion du chemin rural n° 13 viendront progressivement à disparaître, puisqu'ils sont inclus dans l'emprise sollicitée.

3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code de l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

3.1. - Mesures de réduction

3.1.1. - Code de l'urbanisme

Les révisions successives du P.L.U. permettront d'intégrer l'intégralité des parcelles de la présente demande en « secteurs exploitables en carrière (Ac) ». Il est toutefois à noter que ce zonage ne concernera que les seules parcelles objets de la présente demande retenue après mise en œuvre des mesures ERC.

3.1.2. - Code forestier

Les impacts des opérations de défrichement soumises au code forestier et les mesures en réponse ont été intégrés dans la rédaction du présent dossier d'évaluation environnementale. La demande d'autorisation de défricher sera instruite simultanément au dossier carrière, dans le cadre de la procédure de l'autorisation unique.

Pour rappel, les travaux de défrichement concerneront une surface limitée de peupleraies (moins de 5 ha), seront de courte durée et se caleront sur le phasage de la carrière, en précédant les travaux de décapage.

3.1.3. - Plan de gestion des risques d'inondation - PGRI

Les études préalables, menées sur le secteur du projet de carrière, ont pris en compte les objectifs de ce plan.

Une étude hydraulique réalisée par un bureau d'étude spécialisé a permis de s'assurer que le projet n'aura pas d'impact sur les crues (vitesse d'écoulement, hauteurs de crues, volumes disponibles) et répond ainsi à l'objectif "1.D. - Eviter réduire et compenser l'impact des projets sur l'écoulement des crues".

L'étude hydraulique et l'étude d'impact dans sa globalité (dont la remise en état proposée) ont bien pris en compte dans leur état initial la zone naturelle d'expansion des crues de la Seine. Le projet d'ouverture de carrière dans sa phase travaux et après remise en état des terrains ne remettra pas en cause le rôle joué par cette plaine pour l'expansion des crues et conservera son rôle régulation des écoulements répondant ainsi à l'objectif "2.C - protéger les zones d'expansion des crues".

De plus, l'exploitation de matériaux alluvionnaires n'entraînera pas la création de surface imperméabilisée importante. Les eaux pluviales soit s'infiltreront sur les secteurs réaménagés en prairies et bois, soit elles seront directement interceptées par le plan d'eau. De plus, les pentes douces créées en bordure du plan d'eau dirigeront les eaux pluviales vers celui-ci. Le projet répond à l'objectif "2.B.1 Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets" du PGRI Seine Normandie.

A la lumière des études menées pour ce projet, les boisements alluviaux ainsi que la ripisylve du canal Terray seront préservés. Le plan de remise en état proposé prévoit la reconstitution de 15,1 ha de boisements et fourrés qui viendront renforcer les bois déjà présents sur l'ensemble du site. De même les continuités écologiques existantes ont été prises en compte et seront maintenues et rétablis sur le secteur d'études.

Cette approche s'inscrit parfaitement dans le cadre de l'objectif 2.D (2.D.2) afin de réduire l'aléas de débordement par une approche intégrée de gestion du risque en privilégiant les techniques de ralentissement dynamique des crues.

Le projet présenté est ainsi parfaitement compatible avec les objectifs généraux du PGRI du bassin Seine Normandie 2016-2021.

3.1.4. - Plan de prévention des risques d'inondation

L'implantation du projet dans la zone rouge du PPRi de la Seine en aval de Nogent-sur-Seine nécessitait la réalisation préalable d'une étude hydraulique. A la demande d'A2C Granulat, celle-ci a été réalisée par le bureau d'études Hydratec (voir le rapport en Annexes générales).

Les résultats des simulations montrent que le projet de carrière est compatible avec le PPRi dans les limites retenues et que l'exploitation ne générera pas d'impact hydraulique notable ni en phase d'exploitation, ni après réaménagement.

3.1.5. - Archéologie

La loi n° 80-532 du 15 juillet 1980 précise que sera puni des peines portées à l'article 322.2. du code pénal quiconque aura détruit, mutilé, dégradé, détérioré des découvertes archéologiques faites au cours de fouilles ou fortuitement sur un terrain contenant des vestiges archéologiques.

Conformément à la loi n° 2009-526 du 12 mai 2009, un diagnostic archéologique du site sera réalisé avant le début des travaux (prescriptions archéologiques conformément aux articles L. 522- 1 à L. 522-3 du code du patrimoine).

3.1.6. - Schéma Départemental des Carrières

Tant du point de vue des conditions d'exploitation que de remise en état, le projet de carrière inclura des mesures de réduction, pour un parfait respect des préconisations du schéma départemental des carrières, avec des spécificités pour la Bassée auboise :

Préconisations du SDC	Mesures retenues dans le cadre du projet
<i>Travaux d'extraction en zone rouge du PPRI, sous réserve d'une étude spécifique</i>	Réalisation d'une étude spécifique préalablement à la demande d'exploiter, concluant à la compatibilité avec le PPRI de la Seine
<i>Exploitation d'un gisement dont l'épaisseur moyenne est supérieure à 4 m, hors zone de mobilité de la Seine</i>	Après les sondages de reconnaissance, choix des parcelles pour un gisement moyen de 4,04 m Abandons des secteurs de plus faibles épaisseurs
<i>Dans le cas d'une remise en état avec création d'un ou plusieurs plans d'eau, une surface minimale exploitable de 10 ha est exigée pour toute nouvelle demande d'autorisation d'exploiter</i>	Exploitation sur 118 ha Extraction sur 100,5 ha
<i>La taille minimale de chaque plan d'eau créé ne devra pas être inférieure à 7 ha</i>	Plan d'eau aménagé de 38 ha
<i>Les plans d'eau générés par l'exploitation devront avoir des proportions facilitant l'intégration paysagère du site. En particulier, la longueur devra être inférieure à trois fois la largeur</i>	Longueur maximale : 600 m Largeur maximale : 300 m Donc ratio de 2
<i>Les berges des plans d'eau seront sinueuses afin d'éviter de donner un aspect artificiel.</i>	Coefficient de sinuosité moyen des berges : 1,39
<i>Les berges des plans d'eau seront talutées au maximum à 30° sur les pourtours des plans d'eau avec possibilité d'avoir des zones de pêche de pente à 45° dans des secteurs limités (10% des berges)</i>	Aménagement de berges en pente douce
<i>Des zones de haut fond sur au moins 20% du linéaire total de berges sont aménagées (pente maximale à 15°) en frayères, et des espaces favorables aux oiseaux en particulier pour faciliter leur reproduction et leur nourrissage et garantissant leur quiétude. Dans le cas d'un remblaiement total, l'exploitant devra démontrer sa capacité à assurer effectivement le remblaiement dans de bonnes conditions (ordres de travaux, pièces justificatives)</i>	Création de zones de hauts fonds sur les deux tiers du linéaire de berges Remblayage partiel avec les découvertes et les stériles issus du site + apport de matériaux extérieurs inertes avec procédure de suivi (bordereau, contrôle, registre ...)
<i>La remise en état devra comprendre des prairies humides. Une surface maximale sera recherchée en fonction des possibilités de remblaiement ou de surfaces non exploitées, sous réserve des contraintes techniques ou environnementales</i>	Le remblayage partiel permettra la création d'environ 26,5 ha de prairies humides
<i>Les plantations sont réalisées uniquement à partir d'espèces locales et comprennent des espèces arbustives (favorables à l'avifaune). Elles sont réalisées en bosquets et non pas en ligne afin d'éviter de donner un caractère artificiel à la remise en état. Les plantations sont faites de façon coordonnée à la remise en état et non pas en fin d'exploitation</i>	Des bandes boisées seront créées en limite d'exploitation, notamment en continuité avec les lisières des boisements limitrophes + création de bosquets sur la berge sud à vocation écologique du plan d'eau
<i>La remise en état recherche la création de milieux humides locaux (mares et noues, prairies humides, bois alluvionnaires ...)</i>	Le plan de réaménagement comprend la création d'un vaste plan d'eau, de prairies humides et de mares essentiellement localisées sur les berges ouest et sud à vocation écologique

3.1.7. - Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

Même si le SDAGE ne s'applique pas directement à une autorisation ICPE mais via les documents de rang inférieur (SDC, SAGE, SCOT, PLU, ..), le pétitionnaire s'est appliqué à prendre

en compte dans l'élaboration de ce projet les dispositions relative à l'activité d'extraction, à la gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques du SDAGE Seine Normandie 2016-2021, dorénavant annulé par décision de justice et auquel s'est substituée la version antérieure (2009-2015).

** Disposition D6.60. Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux (SDAGE 2016-2021) ou disposition 46. Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux (SDAGE 2009-2015)*

➔ Préalablement à la délimitation du projet, l'exploitant a fait procéder à différentes études (hydraulique, hydrogéologique, écologique, zones humides, jointes en Annexes générales du présent dossier) afin de préciser les secteurs pouvant présenter des sensibilités à prendre en compte.

Sur ces bases, les secteurs le plus sensibles ou à enjeux notables ont été évités. Par ailleurs, afin de limiter les impacts résiduels sur les milieux aquatiques, les limites d'extraction respecteront une distance de recul par rapport aux lits mineurs des cours d'eau et aucun rejet ou prélèvement dans les eaux superficielles ne sera réalisé dans le cadre de l'exploitation.

** Disposition D6.63. Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et disposition D6.64. Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau (SDAGE 2016-2021) ou disposition 52. Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et disposition 53. Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau (SDAGE 2009-2015)*

➔ A2C Granulat a sollicité Antéa Group pour la réalisation d'une étude du fuseau de mobilité de la Seine au droit du projet. Cette étude a permis de retenir les parcelles où l'extraction est possible car situées en dehors de l'enveloppe fonctionnelle du fleuve.

** Disposition D6.66. Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale (SDAGE 2016-2021) ou disposition 56. Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale (SDAGE 2009-2015)*

➔ Le projet concernera très majoritairement des terrains agricoles (cultures et pâtures) sans enjeu environnemental notable. La zone Natura 2000 proche ne sera pas recoupée par les limites d'exploitation.

** Disposition D6.67. Identifier et protéger les forêts alluviales (SDAGE 2016-2021) ou disposition 59. Identifier et protéger les forêts alluviales (SDAGE 2009-2015)*

➔ Les boisements qui seront défrichés, peupleraies et bosquets isolés, ne sont pas des boisements alluviaux (cortèges végétaux non caractéristiques).

** Disposition D6.83. Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides et disposition D6.85. Cartographier et caractériser les zones humides dans un objectif de connaissance et de gestion (SDAGE 2016-2021) ou disposition 46. Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les zones humides, disposition 78. Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides et disposition 80. Délimiter les zones humides (SDAGE 2009-2015)*

➔ A la demande d'A2C Granulat, une étude de détermination des zones humides a été réalisée sur et aux abords du projet, par le bureau Adéquat Environnement, entre 2016 et 2018. Les sondages pédologiques réalisés et les placettes floristiques complémentaires ont permis d'estimer la superficie de zones humides incluse dans les limites d'extraction (un quart environ de l'emprise).

** Disposition D6.87. Préserver la fonctionnalité des zones humides (SDAGE 2016-2021) ou disposition 84. Préserver la fonctionnalité des zones humides (SDAGE 2009-2015)*

➔ La remise en état progressive permettra de restituer des zones humides en surfaces au moins équivalentes à celle reprises à tous moment de l'exploitation. Au final, la superficie de zones humides sera plus de deux fois supérieure qu'à l'origine, la fonctionnalité principalement pédologique étant complétée par un intérêt écologique important.

** Disposition D6.88. Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours d'eau alimentant une zone humide (SDAGE 2016-2021) ou disposition 85. Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes sous-jacentes à une zone humide (SDAGE 2009-2015)*

➔ Dans le cadre de l'étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'études Hydratec, à la demande d'A2C Granulat, l'impact du rabattement partiel et ponctuel de la nappe alluviale a été simulé par le calcul, en tenant compte de la mise en place d'un fossé d'infiltration limitrophe. L'impact sur la zone humide composant la zone Natura 2000 voisine est plutôt favorable.

** Disposition D6.93. Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes par les activités humaines (SDAGE 2016-2021) ou disposition 90. Eviter la propagation des espèces exotiques par les activités humaines (SDAGE 2009-2015)*

➔ Afin de lutter contre le développement des végétaux invasifs, il sera procédé au nettoyage des engins de chantier (roues, chenilles et godets) avant le début des travaux, à la végétalisation rapide des stocks de terre végétale, des merlons (si le stockage doit durer plus d'un an) et des zones remises en état.

** Disposition D6.95. Zoner les contraintes liées à l'exploitation des carrières ayant des incidences sur l'eau, les milieux aquatiques et les zones humides (SDAGE 2016-2021) ou disposition 92. Zoner les contraintes liées à l'exploitation des granulats (SDAGE 2009-2015)*

➔ Préalablement à la délimitation du projet, l'exploitant a fait procéder à différentes études (hydraulique, hydrogéologique, écologique, zones humides, jointes en Annexes générales du présent dossier) afin de préciser les secteurs pouvant présenter des sensibilités à prendre en compte.

Les secteurs le plus sensibles ou à enjeux notables ont été évités.

** Disposition D6.96. Évaluer l'incidence des projets d'exploitation de matériaux sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques continentaux et des zones humides (SDAGE 2016-2021) ou disposition 93. Evaluer l'incidence des projets d'exploitation de granulats dans les ZNIEFF et les zones Natura 2000 (SDAGE 2009-2015)*

➔ Le présent dossier a intégré les résultats des études hydraulique, hydrogéologique, écologique, zones humides, réalisées spécifiquement pour le projet. Si certaines ont montré de possibles impacts significatifs, les mesures proposées permettront de les limiter.

** Disposition D6.98. Évaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'alimentation en eau potable (SDAGE 2016-2021) ou disposition 95. Evaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'alimentation en eau potable (SDAGE 2009-2015)*

➔ Des études hydrogéologique et hydraulique ont été réalisées sur le secteur d'étude par des bureaux spécialisés. Les incidences prévisibles de la carrière y ont été décrites. Elles restent nulles ou négligeables.

** Disposition D6.100. Réaménager les carrières (SDAGE 2016-2021) ou disposition 97. Réaménager les carrières (SDAGE 2009-2015)*

➔ L'exploitation fera l'objet d'un réaménagement coordonné. Le plan et le mode de réaménagement (plan d'eau pour base de loisirs, zones agricoles après remblayage partiel et secteurs à vocation écologique) sont décrits dans le dossier de demande d'autorisation.

Afin d'améliorer la qualité de la remise en état proposée, il sera fait appel à des matériaux inertes extérieurs. L'apport de matériaux extérieurs est déjà réalisé sur deux sites de la société en cours d'exploitation. Un protocole spécifique à cet accueil sera mis en place afin de s'assurer de l'inertie des matériaux reçus.

** Disposition D6.101. Gérer dans le temps les carrières réaménagées (SDAGE 2016-2021) ou disposition 98. Gérer dans le temps les carrières réaménagées (SDAGE 2016-2021)*

➔ Au terme du réaménagement, le plan d'eau sera rétrocédé partiellement à la commune de Nogent-sur-Seine qui souhaite y mettre en place une base de loisirs, dont elle assurera la gestion.

Les terres agricoles seront confiées à des exploitants qui assureront leur entretien. La gestion de certaines zones à vocation écologique sera assurée pendant toute la durée de l'autorisation..

** Disposition D6.105. Éviter, réduire, compenser les impacts des plans d'eau (SDAGE 2016-2021) ou disposition 105. Autoriser sous réserves la création de plans d'eau (SDAGE 2009-2015)*

➔ Le projet est compatible avec les préconisations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux : projet hors lit mineur et hors zone de mobilité de la Seine, réalisation préalable d'études hydrauliques et hydrogéologiques (voir *Annexes générales*), réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 (voir *Annexes générales*), élaboration d'un plan de réaménagement prenant en compte les sensibilités écologiques notamment la création de zones humides sur une superficie représentant plus du double de celle supprimée, mise en place d'échelles limnimétriques dans les plans d'eau rabattus et de piézomètres de contrôle, entretien et suivi écologique du site et de son réaménagement durant la période d'exploitation et rétrocession d'une partie du site à la commune de Nogent-sur-Seine.

Disposition D8.138. Identifier les zones d'expansion des crues (SDAGE 2016-2021) ou disposition 137. Identifier et cartographier les zones d'expansion des crues les plus fonctionnelles (SDAGE 2009-2015)

➔ Une étude hydraulique réalisée par un bureau d'étude spécialisé a permis de s'assurer que le projet n'aura pas d'impact sur les crues. Prenant en compte la zone naturelle d'expansion des crues de la Seine, les simulations effectuées ont montré que le projet d'ouverture de carrière dans sa phase travaux et après remise en état des terrains ne remettra pas en cause le rôle joué par cette plaine pour l'expansion des crues et conservera son rôle régulation des écoulements.

** Disposition D8.140. Eviter, réduire, compenser les installations en lit majeur des cours d'eau (SDAGE 2016-2021) ou disposition 134. Développer la prise en compte du risque d'inondation pour les projets situés en zone inondable et disposition 139. Compenser les remblais autorisés permettant de conserver les conditions d'expansion des crues (SDAGE 2009-2015)*

➔ L'étude hydraulique menée par le bureau d'étude Hydratec a permis de mettre en évidence la transparence hydraulique du projet. En effet, les simulations réalisées pendant et après remise en état des terrains montrent que le projet n'a pas d'impact sur le phénomène d'inondation et ne crée pas d'impact en amont et en aval du projet susceptible d'accentuer le phénomène. Par ailleurs, la capacité d'expansion des crues de la Seine sera localement améliorée du fait d'une topographie résiduelle inférieure à celle d'origine.

- Disposition D8.142. Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets (SDAGE 2016-2021) ou disposition 146. Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement (SDAGE 2009-2015)

➔ De par la nature même des travaux réalisés dans la cadre de l'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires, les surfaces imperméabilisées sont très faibles. Les surfaces en chantier représentent environ 15 % de la surface d'extraction. Celles-ci correspondent à des terres décapées (mise à nu du gisement alluvionnaires) et aux terrains en cours de remise en état. Les eaux pluviales peuvent donc s'infiltrer au niveau des zones décapées ou sont directement interceptées au niveau du plan d'eau. Au terme du réaménagement, les eaux météoriques seront soit directement interceptées par le plan d'eau ou s'infiltreront comme actuellement au niveau des prairies, bois et des terres de cultures.

Les boisements alluviaux ainsi que la ripisylve du canal de Terray seront préservés. Le plan de remise en état proposé prévoit la reconstitution de 15,1 ha de boisements et fourrés qui viendront renforcer les bois déjà présents sur l'ensemble du site.

Le respect des dispositions énoncées précédemment montre que le projet sera en tous points conforme avec les orientations du SDAGE, notamment du fait de mesures de réduction répondant à d'autres documents opposables et bien que certaines de ces orientations ne soient « *que simples recommandations, dépourvues de toute force obligatoire ou contraignante* » selon le Préfet d'Ile-de-France (courrier du 17 mai 2017).

3.1.8. - Servitudes d'utilité publique

Les gestionnaires des infrastructures ont intégralement été contactés dès la phase de réalisation des sondages de reconnaissance (années 2013, 2015 et 2017).

Dès le démarrage de travaux à proximité des infrastructures, une déclaration de travaux (DT) suivie d'une déclaration d'intervention de Commencement de Travaux (DICT) sont réalisées via la plate-forme « Réseaux et canalisations ». Une entrevue sur le terrain est effectuée si nécessaire.

Il convient de rappeler que le demandeur possède une longue expérience des carrières et est souvent confronté à la nécessité de maintenir l'intégrité des réseaux en présence.

La société A2C Granulat s'engage à réaliser une surveillance régulière des infrastructures proches (pylône, route), avec l'accord de leur gestionnaire, lors des travaux réalisés à proximité.

➤ Présence de lignes électriques aériennes

Le projet prévoit le déplacement de la ligne moyenne tension traversant le site. Ce déplacement (report le long de la D 619) sera réalisé après obtention de l'autorisation et en concertation avec le gestionnaire.

A ce titre, de nombreux exemples de carrières exploitées par la société A2C Granulat ont été concernées par un déplacement de ligne MT (carrières de Mouy-sur-Seine, Noyen-sur-Seine, Pécy).

Par ailleurs, une ligne très haute tension traverse le site à l'angle Sud Est. Un pylône de cette ligne est présent au sein du périmètre. Une bande de 10 m inexploitée sera appliquée autour des pieds du pylône et un accès au pylône (chemin d'une largeur minimum de 4 mètres) sera constamment maintenu (accessible au service d'intervention d'ERDF-GRDF).

La stabilité des pylônes (notamment multipodes) est assurée par le gestionnaire du réseau électrique lors de leur implantation. Un ancrage profond par pieux battus, forés ou vissés, voir une semelle superficielle massive, en béton, en forme de gradins, encastrées entre 2 et 3 m de profondeur dans le terrain naturel de bonne compacité. Chaque semelle est calculée pour reprendre l'effort d'arrachement généré par l'effet du vent et/ou du givre sur la ligne aérienne.

L'entreprise A2C Granulat a déjà été confrontée à la présence de lignes HT et de pylônes au sein de ses différentes exploitations (carrières de Barbuise et La Saulsotte, des Ormes-sur-Voulzie, de Mouy-sur-Seine, de Jaulnes).



Exemples de ligne HT au droit de la carrière A2C de Jaulnes

Les échanges (DT et DICT) avec le gestionnaire des lignes permettent de définir la distance d'intervention des engins par rapport aux pieds des pylônes ainsi que la distance par rapport aux lignes aériennes.

Les conditions techniques de voisinage avec ces lignes électriques sont définies notamment par le code du Travail, le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 et l'arrêté interministériel du 17 mai 2001. Toutes les règles de sécurité en ce qui concerne la présence des supports et le surplomb des terrains par les conducteurs sont prises lors des travaux d'exploitation.

L'exploitant veillera à rappeler au personnel d'exploitation et aux chauffeurs des véhicules de transport empruntant les pistes et voies de desserte du site, les distances de sécurité par rapport aux câbles électriques.

Il y aura interdiction d'approcher un conducteur d'une ligne à une distance inférieure à 5 m, soit directement, soit à l'aide d'engins ou de matériaux (code du Travail Livre II - Titre XII, Décret ministériel 65-48 du 8 janvier 1965, interdisant formellement d'approcher d'un conducteur d'une ligne dont la tension de service est supérieure à 57 000 volts à une distance inférieure à 5 mètres, soit directement, soit à l'aide d'engins ou de matériaux). La hauteur du bras de la pelle ou de la dragline sera limitée lors du travail sous la ligne afin d'éviter tout risque d'arc électrique.

Par ailleurs, aucun stockage ne sera réalisé sous l'emprise de la ligne THT.

➤ Présence d'un gazoduc

Une canalisation enterrée de gaz transit le long de la D 619, au pied de la chaussée, côté opposé au projet (hors périmètre sollicité).

Aucun effet direct de l'exploitation sur cette infrastructure n'est à attendre : le maintien d'une distance de plusieurs dizaines de mètres de la plus proche excavation et la faible modification piézométrique ne devraient remettre en cause la stabilité des terrains.

En outre, la société A2C Granulat bénéficie également d'une expérience dans la prise en compte de ce type d'infrastructures :

- * Carrière de Grisy/Jaulnes (gazoduc dans le périmètre d'exploitation) ➔
- * Carrière de Vaudoy-en-Brie (pipeline situé dans le périmètre autorisé)
- * Carrière de Pécy (pipeline en limite du périmètre autorisé)



➤ Proximité de la D 619

Une réunion s'est tenue en décembre 2017, en présence du Conseil Départemental de l'Aube, afin d'évoquer le projet et la problématique de l'aménagement routier.

En ce qui concerne la stabilité de la D 619, les risques sont très faibles à nuls dans la mesure où la bande de retrait de 10 mètres réglementaire sera respectée conformément aux termes de l'article 14 de l'Arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

En effet, la largeur des talus de la route, la bande de retrait de 10 mètres ainsi que le talutage à 45° des bords de l'excavation, garantissent un retrait suffisant des zones de contraintes géomécaniques de cet axe de circulation. De plus, le remblayage coordonné des berges après exploitation du gisement empêche tout risque de sous cavage des fronts.

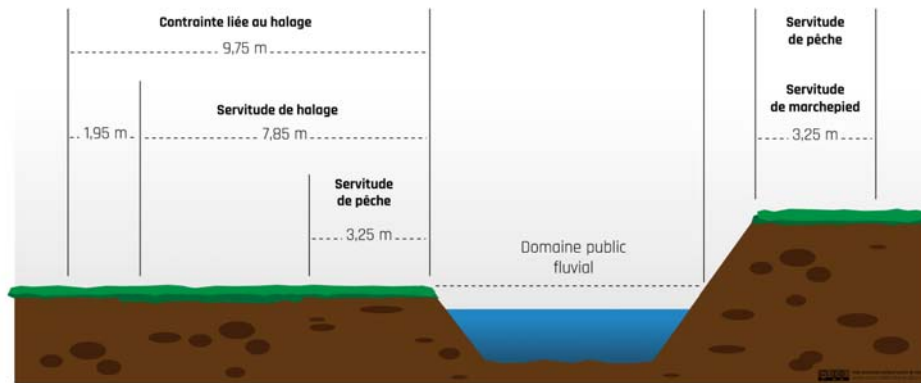
Dès la mise en exploitation des terrains situés à proximité de la route, une surveillance régulière de l'état des berges sera toutefois assurée par le chef de carrière, et ce, jusqu'à la remise en état complète des terrains. En cas de découverte d'un phénomène de sous-cavage des berges, le remblayage sera immédiatement réalisé afin de contenir le phénomène.

De nombreux exemples de carrières ont été exploités par la société A2C Granulat en bordure d'une route départementale (Pécy, Noyen-sur-Seine, Mouy-sur-Seine) en appliquant une bande de retrait de 10 mètres, sans qu'aucun affaissement de terrain n'ait jamais été constaté.

Pour rappel, l'exploitation du site de Nogent sur Seine sera réalisée sans recours aux tirs de mines.

➤ Servitude de passage le long des cours d'eau

Afin de respecter les servitudes (Servitude de marchepied et servitudes de halage) liées à la présence de cours d'eau aux abords du site, A2C Granulat s'engage à ce que les clôtures soient positionnées à 10 mètres ou plus des berges des cours d'eau (Seine et Canal de Terray).



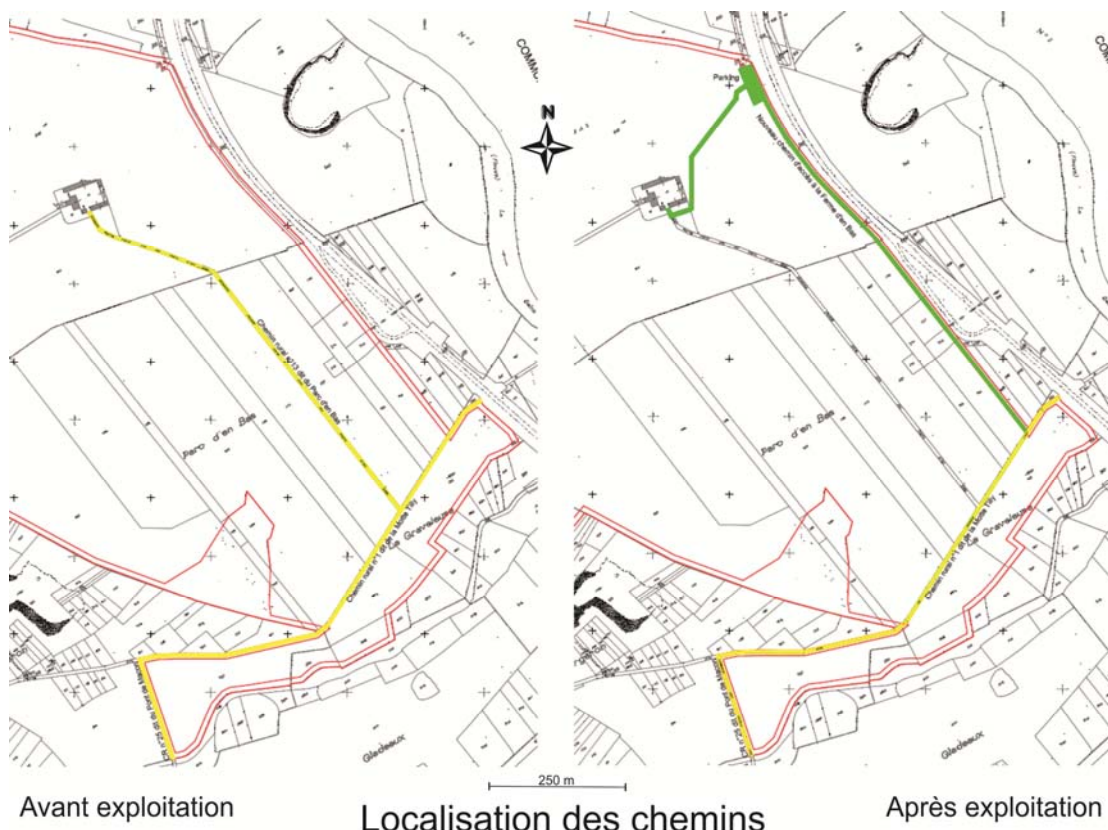
Les clôtures seront systématiquement relevées par un géomètre et représentées sur les plans de situation transmis annuellement aux services de la DREAL.

3.1.9. - Zones d'appellation

Les prairies recrées à l'issue de l'exploitation seront au moins en partie pâturables et pourront participer à une éventuelle production laitière.

3.1.10. - Les voies de desserte

Certaines portions de chemins seront affectées par l'exploitation.



Le tracé du chemin rural n° 13, entièrement supprimé lors des travaux d'extraction, sera reporté en limite de l'exploitation, le long de la D 619. Le chemin rural n° 1, partiellement supprimé dans la partie sud du projet, sera reconstitué dans son emprise d'origine à l'issue de l'exploitation. Le chemin rural n°25 dit du pont de Mâcon présent au sud-est est intégré à la demande d'autorisation mais ne sera pas exploité.

3.1.11. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (Pécy). Du fait de l'éloignement, aucun impact cumulé sur les contraintes et servitudes n'est à envisager avec les sites de Pécy et de Villenauxe-la-Petite.

3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Incompatibilité avec le code de l'urbanisme	-	Réunions de travail avec la commune de Nogent-sur-Seine afin d'intégrer le projet dans la révision du PLU	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Incompatibilité avec le code forestier	Aucun défrichement de bois alluviaux	Modification des espaces boisés lors de la révision du PLU Défrichement progressif des peupleraies calé sur le phasage d'exploitation	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Incompatibilité avec le PGRI Seine Normandie	Aucun défrichement de bois alluviaux	Stockages de matériaux limités et disposés non perpendiculairement au sens d'écoulement de crue Reconstitution de boisements	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Incompatibilité avec le PPRI de la Seine	-	Stockages de matériaux limités et disposés non perpendiculairement au sens d'écoulement de crue	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Destruction de vestiges archéologiques	-	Diagnostic archéologique initial	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Incompatibilité avec le Schéma départemental des carrières	Abandon des zones de faible gisement Extraction hors zone rouge liée au fuseau de mobilité de la Seine	Conditions d'exploitation et de réaménagement respectant les spécificités fixées pour la Bassée auboise	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Incompatibilité avec le SDAGE Seine Normandie	Pas d'extraction en zone Natura 2000 Extraction hors zone de mobilité de la Seine Pas de rejet et de prélèvement dans les eaux superficielles Stockage de GNR dans une cuve double parois et hors cote « crue 1910 »	Réalisation d'études spécifiques préalables Conditions d'exploitation et de réaménagement respectant les préconisations relatives aux carrières	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif

Dégradation des servitudes d'utilité publique	-	Déplacement de la ligne moyenne tension Respect des distances de sécurité par rapport à la ligne HT lors des travaux Recul par rapport aux infrastructures et surveillance régulière de l'état des berges	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Fragilisation des zones d'appellation	-	Réaménagement incluant la création de prairies pâturables	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif
Disparition des chemins ruraux	-	Suppression progressive Report en limite d'exploitation Reconstitution dans emprise d'origine	Nul ➔ Pas d'impact résiduel négatif

➔ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

Il convient toutefois de rappeler que l'absence d'impact résiduel négatif dans le tableau de synthèse ci-dessus résulte de la mise en place de mesures s'imposant dans certains des compartiments environnementaux pris en compte dans plusieurs des documents évoqués précédemment :

- * reboisement progressif permettant de compenser très largement en superficie (14,43 ha) les peupleraies défrichées ;
- * reconstitution de zones humides en superficie et fonctionnalité supérieures à celles d'origine.

4. - Evolution probable des contraintes et servitudes en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisée (peupleraies) de la majorité des parcelles, ce qui ne remettrait en cause aucune des contraintes et servitudes actuellement recensées.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités. Certaines des contraintes ou servitudes recensées pourraient alors être impactées (zone rouge du PPRi, SDAGE, archéologie).

LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUES

1. - La santé publique

Ce chapitre a pour objet de lister la nature des substances et nuisances présentes au droit du projet et d'évaluer l'impact de celle-ci sur la santé des populations, conformément à l'alinéa 2 de l'article L. 122-3 du code de l'environnement. Le personnel d'exploitation de l'installation n'entre pas dans le champ de cette étude (voir Notice d'hygiène et de sécurité).

Cette évaluation envisage le fonctionnement normal de l'installation, c'est-à-dire celui tenant compte des mesures de prévention et de réduction des émissions et nuisances (flux nets et non flux bruts). Elle envisage également le fonctionnement critique de l'installation, c'est-à-dire l'exposition maximale des populations en cas d'incident ou en cas de fonctionnement anormal prolongé.

Les autres impacts du projet sur l'environnement (notamment le potentiel de contamination des milieux environnants l'exploitation) sont décrits de manière exhaustive dans les différents chapitres de l'étude d'impact.

L'évaluation des risques sur la santé comporte quatre étapes :

- identification des dangers ;
- définition des relations dose-réponse ;
- évaluation de l'exposition des populations ;
- caractérisation des risques sanitaires.

1.1. - Scénario de référence pour la santé publique (état actuel)

Les terrains concernés par le projet (principalement cultures, prairies et peupleraies) et les activités exercées ne présentent pas de risque notable pour la santé publique.

Les traitements phytosanitaires et les engrais utilisés sur les cultures, dont une partie est susceptible de rejoindre la nappe alluviale par infiltration, ne peuvent à eux seuls influencer sur la qualité des eaux produites par les captages les plus proches.

Il en est de même pour les éléments issus du pacage du bétail dans les prairies présentes au droit du projet (pertes en azote).

1.2. - Impact sur la santé publique (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

1.2.1. - Identification des dangers

Sont recensées toutes les substances mises en œuvre et toutes les nuisances produites par l'installation, ainsi que les effets indésirables que ces substances ou ces nuisances sont capables de provoquer chez l'homme.

Pour mémoire, la présente demande d'autorisation d'exploiter concerne une carrière de granulats alluvionnaires sur la commune de Nogent-sur-Seine, en limite ouest de l'agglomération (voir chapitres "Présentation du projet" et "Etude d'impact").

1.2.2. - Inventaire des substances mises en œuvre et des nuisances produites par l'installation

Natures	Quantités	Lieux de stockage/ Milieux récepteurs
---------	-----------	--

Utilités

Gasoil (GNR)	100 à 250 l maxi par engin	Dans les réservoirs des engins et ponctuellement dans la mascotte de ravitaillement (de 2 x 0,45 m ³)
Gasoil (GNR)	Cuve de stockage de 20 m ³	Cuve double paroi installée au niveau de la ferme hors cote crue 1910
Scalpeur/Crible	100 l /jour	Dans les réservoirs
Huiles	~ 10 litres par engin	Huiles neuves dans des fûts de 200 l : 5 fûts sur rétention au niveau de la ferme et 15 fûts maxi ponctuellement sur un camion-atelier assurant les vidanges sur site
Liquide de refroidissement	Quelques litres par engin	Ponctuellement, liquide neuf dans des bidons de 20 l (10 bidons maxi), sur un camion-atelier assurant les vidanges sur site

Rejets atmosphériques (selon estimation présentée au chapitre "Qualité de l'air")

CO ₂ (dioxyde de carbone) (extraction et terrassement)	305 kg/h	atmosphère
CO (monoxyde de carbone) (extraction et terrassement)	3,31 kg/h	atmosphère
NO _x (oxyde d'azote) (extraction et terrassement)	5,70 kg/h	atmosphère
SO ₂ (dioxyde de soufre) (extraction et terrassement)	0,005 kg/h	atmosphère
HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) (extraction et terrassement)	0,94 kg/h	atmosphère
particules (extraction et terrassement)	0,21 kg/h	atmosphère
poussières (extraction et terrassement)	< 1 g/m ² /j	atmosphère

Rejets liquides

Eaux pluviales	10 à 20 m ³ /an	collectées sur l'aire étanche
Eaux sanitaires	quelques m ³ /an	collectées sur plateau chimique et stockées

Déchets produits

boues de décantation	~ 0,5 m ³ /an	séparateur d'hydrocarbures de l'aire étanche et du système de lavage des roues
ferrailles	1 à 2 m ³ /an	dans une benne étanche
huiles usagées des engins	500 l/an	dans des fûts de 200 l (5 fûts au maximum) sur un camion-atelier venant de l'extérieur

Nuisances

bruits	émergence limitée	alentours du site
vibrations	-	alentours du site

1.2.3. - Détermination de leurs effets néfastes intrinsèques et de leurs effets conjugués

Substances/Nuisances	Effets néfastes intrinsèques et effets conjugués
----------------------	--

Utilités

gazole non routier	irritation des yeux, des voies respiratoires et de la peau, risque de pneumopathie et intoxication en cas d'ingestion
huiles	irritation des yeux, des voies respiratoires et de la peau, intoxication en cas d'ingestion
Liquide de refroidissement (à base d'éthylène glycol)	irritation oculaire, cutanée et des muqueuses, toxicité par ingestion avec céphalées, nausées, douleurs abdominales, œdème pulmonaire et lésions rénales, effet tératogène

Rejets atmosphériques

CO (extraction et terrassement)	insomnie, céphalée, anorexie, cardiopathie, asphyxie
CO2 (extraction et terrassement)	insomnie, céphalée, anorexie, cardiopathie, asphyxie
NOx (extraction et terrassement)	toux, infection pulmonaire
SO2 (extraction et terrassement)	rhinite, conjonctivite, bronchite chronique, cancer pulmonaire
HAP (extraction et terrassement)	dermite, irritation des muqueuses, céphalées, œdème pulmonaire, neuropathie, affection cardiovasculaire, cancérigène
particules (extraction et terrassement)	conjonctivite, inflammation de la muqueuse nasale, affections allergiques, pneumoconiose, cancer pulmonaire
poussières (extraction et terrassement)	conjonctivite, inflammation de la muqueuse nasale, affections allergiques, pneumoconiose, cancer pulmonaire

Rejets liquides

eaux pluviales	troubles gastriques en cas d'ingestion
----------------	--

Déchets produits

boues du séparateur-décanteur	irritation de la peau, troubles gastriques en cas d'ingestion
ferrailles	néant
huiles usagées	irritation des yeux, des voies respiratoires et de la peau, intoxication en cas d'ingestion

Nuisances

bruits	insomnie, troubles du système cardio-vasculaire et neuromusculaire, stress, perte de l'audition
vibrations	désorientation, perte de l'équilibre, troubles vasculaires

1.2.4. - Détermination des voies de contamination

Le devenir des polluants dans l'environnement est gouverné par leurs propriétés physico-chimiques et les conditions environnementales.

A partir d'un compartiment, le polluant peut :

- être transporté vers un autre compartiment (évaporation, volatilisation, envol, lessivage, lixiviation, dépôt...);
- être transformé par voie physique (photolyse), chimique (hydrolyse, oxydation...) ou biologique (biodégradation);
- s'accumuler (bioconcentration).

Le polluant peut ainsi contaminer un ou plusieurs compartiments environnementaux (air, sol, eau) et la chaîne alimentaire (par bioconcentration).

Substances/Nuisances	Propriétés physico-chimiques	Milieux contaminés
----------------------	------------------------------	--------------------

Utilités

gazole non routier	densité (eau =1) : 0,7-0,8 solubilité dans l'eau négligeable	sol/eau
huiles	densité (eau =1) = 0,9-1,0 solubilité dans l'eau négligeable vitesse d'évaporation < 0,01 viscosité : 68 mm ² /s (à 40 °C)	sol/eau
liquide de refroidissement	miscible en toutes proportions vitesse d'évaporation < 0,01 point d'ébullition = 107 °C point de fusion = -30 °C	sol/eau

Rejets atmosphériques

CO (extraction et terrassement)	densité (air =1) = 0,968 densité (eau =1) = 0,79 point d'ébullition = -191 °C point de fusion = 207 °C faible solubilité dans l'eau = 2,3 ml/100 ml pression de vapeur = 34.10 ³ Pa	air
CO2 (extraction et terrassement)	densité (air =1) = 1,53 densité (eau =1) = 0,82 point de fusion = -56,6 °C point de sublimation = -78,5 °C solubilité dans l'eau = 88 ml/100 ml pression de vapeur = 5,86.10 ⁶ Pa	air
NOx (extraction et terrassement)	densité (air =1) : 1,04 (NO) à 1,58 (NO2) densité (eau =1) : 1,3 (NO) à 1,4 (NO2) point de fusion = -164 °C (NO) point de fusion = -11,2 °C (NO2) point d'ébullition = -151,8 °C (NO) point d'ébullition = 21,15 °C (NO2) solubilité dans l'eau = 67 mg/l (NO) pression de vapeur = 54,1.10 ³ Pa (NO) pression de vapeur = 96.10 ³ Pa (NO2)	air
SO2 (extraction et terrassement)	densité (air =1) = 2,264 densité (eau =1) = 1,5 point d'ébullition = -10 °C point de fusion = -72-75,5 °C solubilité dans l'eau = 11,3 g/100 ml pression de vapeur = 225.10 ³ Pa -	air

HAP (extraction et terrassement)	benzo[a]pyrène densité 1,351 point d'ébullition = 475 °C point de fusion = 175 °C faible solubilité dans l'eau = 3.10^{-3} mg/l log Koc = 6,0 pression de vapeur = $7,3.10^{-7}$ Pa constante de Henry = 4.10^{-7} atm.m ³ /mol	air/sol/eau/ chaîne alimentaire
poussières (extraction et terrassement)	minérale	air/eau

Rejets liquides

eaux pluviales de l'aire étanche	-	sol
-------------------------------------	---	-----

Déchets produits

boues du séparateur-décanteur	-	sol/eau
huiles usagées des engins	densité (eau = 1) = 0,9-1,0 solubilité dans l'eau négligeable vitesse d'évaporation < 0,01 viscosité : 68 mm ² /s (à 40 °C)	sol/eau
liquide de refroidissement usagé des engins	miscible en toutes proportions vitesse d'évaporation < 0,01 point d'ébullition = 107 °C point de fusion = -30 °C	sol/eau

Nuisances

bruits	-	air
vibrations	-	air

Dans le cas présent, les principales voies de contamination des milieux environnants semblent être l'air et l'eau.

1.2.5. - Identification des populations potentiellement exposées

Le projet est situé en zone agricole et boisée, en fond de vallée. Les parcelles concernées par son emprise sont occupées principalement par des cultures, ainsi que par des prairies pâturées, des friches, des bosquets.

➔ Au nord

- peupleraies et boisements alluviaux (en limite d'extraction)
- la Seine et sa ripisylve (en limite d'exploitation et à 150 m de limites d'extraction)
- écart de Beaulieu (zone habitée au minimum à 350 m des limites d'extraction)
- port de Nogent et ZI des Guignons (à 600 m des limites d'extraction)

➔ A l'ouest

- pâtures, peupleraies et boisements (en limite d'extraction)
- étangs (à quelques dizaines de mètres des limites d'extraction)
- la Seine (au minimum à 200 m des limites d'extraction)

➔ Au sud

- peupleraies et prairies (en limite d'extraction)
- canal Terray et sa ripisylve (en limite d'extraction)
- cultures (à 50 m au minimum des limites d'extraction)
- D 951 (à 300 m au minimum des limites d'extraction)

➔ A l'est

- D 657 et aire de repos (à 10 m des limites d'extraction)
- cultures et prairies (à quelques dizaines de mètres des limites d'extraction)
- la Seine et sa ripisylve (à 250 m des limites d'extraction)
- zone d'activités de la Fontaine Baron (à 350 m des limites d'extraction)

Les voies d'administration des polluants dans l'organisme sont de trois types : l'inhalation, l'ingestion et le contact cutané.

Les expositions à considérer sont surtout de type chronique, c'est-à-dire des expositions récurrentes ou continues correspondant à une fraction de la durée de vie significative.

Dans le détail, les groupes de population potentiellement exposés peuvent varier suivant les substances ou les nuisances produites et les voies d'exposition (air, sol, eau, chaîne alimentaire) :

Substances/Nuisances	Voies d'exposition	Populations potentiellement exposées
----------------------	--------------------	--------------------------------------

Utilités

gazole non routier	respiratoire/cutanée/orale	personnes présentes sur le site ou population desservie par le captage AEP le plus proche
huiles	respiratoire/cutanée/orale	personnes présentes sur le site ou population desservie par le captage AEP le plus proche
liquide de refroidissement	respiratoire/cutanée/orale	personnes présentes sur le site ou population desservie par le captage AEP le plus proche

Rejets atmosphériques

CO (véhicules, engins)	respiratoire	personnes présentes sur le site ou transitant au voisinage
CO2 (véhicules, engins)	respiratoire	personnes présentes sur le site ou transitant au voisinage
NOx (véhicules, engins)	respiratoire	personnes présentes sur le site ou transitant au voisinage
SO2 (véhicules, engins)	respiratoire	personnes présentes sur le site ou transitant au voisinage
HAP (véhicules, engins)	respiratoire/cutanée/orale	personnes présentes sur le site ou transitant au voisinage
poussières (véhicules, engins)	respiratoire/orale	personnes présentes sur le site ou transitant au voisinage

Rejets liquides

Eaux pluviales	orale/cutanée	population desservie par le captage AEP le plus proche
----------------	---------------	---

Déchets produits

huiles usagées des engins	respiratoire/cutanée/orale	personnes présentes sur le site ou population desservie par le captage AEP le plus proche
---------------------------	----------------------------	---

liquide de refroidissement usagé des engins	respiratoire/cutanée/orale	personnes présentes sur le site ou population desservie par le captage AEP le plus proche
--	----------------------------	---

Nuisances

bruits	auditive	personnes présentes sur le site ou transitant au voisinage
--------	----------	---

Les populations potentiellement exposées sont représentées par les personnes transitant au voisinage de l'exploitation (exploitants des parcelles agricoles voisines, pêcheurs en bord de Seine, automobilistes de passage) et par le personnel d'entreprises extérieures amenées ponctuellement à intervenir sur le site.

Il est possible d'écarter tout risque pour les abonnés desservis par l'adduction en eau potable depuis le captage de La Motte-Tilly, car l'eau est issue de la nappe de la craie et non des alluvions.

Il est à signaler qu'aucune installation ou activité sensible n'existe à proximité du projet (hôpital, école, maison de retraite, équipement de loisirs, ...).

1.2.6. - Choix des substances ou nuisances «traceurs du risque»

Dans le cadre de la présence de polluants multiples sur un même site, il apparaît nécessaire de focaliser plus spécifiquement sur un nombre restreint de substances, qui peuvent servir de "traceurs du risque".

Sous réserve d'une justification des critères de sélection, il peut être procédé à un choix raisonné d'un nombre limité de polluants (traceurs du risque) susceptibles de concerner les populations identifiées.

A cet égard les critères suivants peuvent être utilisés : nocivité, pouvoir cancérigène, phénomènes de bio-accumulation, importance des émissions, voies de transfert majeures inexistantes dans l'environnement, existence d'une VTR, sensibilité particulière d'un groupe d'individus existant dans la population exposée, synergie avec d'autres polluants.

Substance	Concentration à l'émission	Nocivité	Valeurs toxicologiques	Spécificité au site	Bio- accumulation	Retenu
HAP dont benzo(a)pyrène contenus dans les gaz de combustion	émission faible ~5 µg/m ³ pour moteur diesel (GTZ, 1995)	cancérogène R45, R46 CIRC groupes 1 et 2A	ERUo * de 0,2 (mg/kg/j) ⁻¹ ERUi ** de 8,7 10 ⁻² (µg/m ³) ⁻¹	non	oui	non

* AFSSA ** OMS

Compte tenu des faibles valeurs de rejets (faible nombre d'engins présents en permanence sur le site), de la non-spécificité des polluants au site (circulation automobile sur les départementales voisines), le polluant ciblé ne semble pas devoir être retenu en tant que traceur du risque.

1.2.7. - Définition des relations dose-réponse

Il s'agit de l'estimation de la relation entre la dose (ou le niveau d'exposition) et l'incidence et la gravité de ses effets.

Deux catégories de relation dose-réponse sont considérées en évaluation des risques, selon des hypothèses conventionnelles sur les mécanismes de survenue des effets toxiques.

Les effets toxiques à seuil de dose correspondent aux effets aigus et à certains effets chroniques non cancérigènes, non génotoxiques et non mutagènes, dont la gravité est proportionnelle à la dose.

Selon cette approche, les effets ne surviennent que si une certaine dose est atteinte et dépasse les capacités de détoxification, de réparation ou de compensation de l'organisme. Le danger n'a théoriquement pas lieu de survenir si ces seuils ne sont pas dépassés.

Les effets toxiques sans seuil correspondent, pour l'essentiel, aux effets cancérogènes, génotoxiques (et des mutations génétiques), pour lesquels la fréquence, mais non la gravité, est proportionnelle à la dose. Ces effets réputés sans seuil pourraient apparaître quelle que soit la dose reçue par l'organisme.

Que ce soit pour les effets toxiques à seuil de dose ou pour ceux pour lesquels l'absence de seuil est admise, les relations entre la dose et la réponse (l'effet lui-même pour les premiers ou la probabilité d'effet pour les seconds) peuvent s'exprimer par des indices toxicologiques regroupés sous le terme générique de valeur toxicologique de référence (VTR) :

	Voie orale ou cutanée	Voie respiratoire
Effets toxiques à seuil	dose journalière admissible DJA (en mg/kg)	concentration admissible dans l'air CAA (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Effets toxiques sans seuil	excès de risque unitaire ERU (en $(\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$)	excès de risque unitaire par inhalation ERUI (en $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$)

La DJA correspond à la quantité de toxique, rapportée au poids corporel, qui peut être administrée à un individu sans provoquer d'effet nuisible.

La CAA définit la teneur maximale théorique en composé toxique de l'air ambiant qu'un individu peut inhaler sans s'exposer à un effet nuisible.

L'ERU est la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé toute sa vie à une unité de dose du composé cancérogène. Pour la voie orale (et cutanée), l'ERU fournit la probabilité individuelle, théorique, de contracter un cancer pour une exposition vie entière (par convention 70 ans) égale à 1 mg/kg/j de produit toxique. Pour la voie respiratoire, l'ERUI représente la probabilité individuelle de contracter un cancer (ou un autre effet) pour une concentration de produit toxique de 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans l'air inhalé par un sujet.

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont des composés susceptibles d'induire un effet toxique sans seuil sur la santé humaine (notamment le benzo(a)pyrène).

Ils seront dégagés par la combustion du gasoil/GNR dans les moteurs des engins de chantier et matériels participant à l'exploitation du site.

Toutefois, compte tenu des faibles quantités rejetées sur l'exploitation et d'un rejet à l'air libre (rapide dispersion), il est possible dans un cadre d'excès de risque unitaire, d'écarter la substance présentée précédemment.

Approche par le calcul :

En ce qui concerne les gaz d'échappement (OMS, 2000), l'ERUI du mélange de HAP est de $8,7 \cdot 10^{-2} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ (c'est qui signifie que l'on évalue environ à un peu moins de 9 le nombre de personnes sur 100 000 qui décèderaient à la suite d'une exposition à 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de B(a)P durant leur vie entière).

Il est possible d'en déduire l'excès de risque individuel (ou probabilité d'apparition d'effet).

$$\text{ERI} = \text{ERU} \times \text{Dj} \times (\text{Te}/\text{Tvie})$$

avec

Dj : dose d'exposition moyenne journalière sur la durée d'exposition ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{j}$)

Te : durée totale de l'exposition de l'individu (en jours, avec ici une activité sur 30 ans)

Tvie : durée de vie entière (70 ans = 25550 jours)

Or, la dose moyenne journalière est donnée par la formule suivante :

$$\text{Dj} = \text{Conc} \times (\text{V}/\text{P})$$

où Conc : concentration de B(a)P dans l'air ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
V : volume d'air inhalé (sur la base de $\sim 15 \text{ m}^3/\text{j}$ pour un adulte)
P : poids moyen d'une personne ($\sim 70 \text{ kg}$)

Hypothèse la plus défavorable : un seul et même chauffeur d'une entreprise extérieure (le personnel employé sur le site n'est pris en compte dans l'étude sanitaire) vient charger son camion pour la moitié des matériaux commercialisables produits sur le site durant les trente années d'exploitation (dans les faits ce seront plusieurs chauffeurs de l'entreprise exploitante avec différents camions qui interviendront).

Si ce chauffeur se tient à proximité du véhicule de transport (durant 10 minutes de chargement à chaque passage et à raison de 6 navettes par jour de travail), et compte tenu d'un rejet moyen de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de gaz d'échappement de moteur diesel (GTZ, 1995), d'un facteur 10 de dilution dans l'air et d'un volume d'air respiré de $0,625 \text{ m}^3$ pendant une heure :

Dj peut être estimée à $4,5 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{kg}.\text{j}$

Compte tenu d'un gisement potentiel de $4\,000\,000 \text{ m}^3$ ($100 \text{ ha} \times 4 \text{ m}$), le volume total à enlever serait de $3,4 \text{ M t}$ (soit la moitié du tonnage), soit $113\,333$ chargements de 30 t , ce qui représente une présence globale sur place pour ce chauffeur de l'équivalent de 787 j sur 30 années.

D'où $\text{ERI} = 8,7 \times 10^{-2} \times 4,5 \times 10^{-3} \times (787/25550) = 1,2 \times 10^{-5}$

Selon ce calcul très majorant, cette valeur est voisine de la valeur repère de 10^{-5} , généralement considérée dans les évaluations des risques sanitaires, comme étant un excès de risque individuel acceptable dans le cadre des effets cancérogènes.

1.2.8. - Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société

Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (Pécy). Du fait de l'éloignement, aucun impact cumulé sur la santé publique n'est à envisager (pas de connexité entre les sites)

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, les impacts du projet sur la santé publique resteront faibles.

1.3. - Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code de l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

1.3.1. - Mesures de réduction

Comme il a été vu au chapitre précédent, il est possible d'avancer que le risque sanitaire lié à l'exploitation sera négligeable.

Toutefois, afin de prévenir tout risque éventuel pour la santé des populations, un certain nombre de mesures seront prises :

- conformité des véhicules utilisés vis-à-vis des normes de rejets atmosphériques ou sonores ;
- arrosage des pistes pour limiter les émissions de poussières liées à la circulation des engins ;
- vitesse limitée des engins sur le site (30 km/h) ;
- campagne de contrôle des niveaux sonores durant la période d'exploitation de la carrière ;
- vidanges régulières des eaux usées domestiques stockées temporairement ;
- absence de stockage permanent d'hydrocarbures sur les zones d'extraction.

1.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Risques sanitaires	Eloignement des zones habitées Eloignement des périmètres de protection de captages d'eau potable	Engins entretenus et conformes aux normes de rejet Arrosage des pistes et vitesse limitée des véhicules Contrôle des niveaux sonores Vidanges régulières des eaux usées Stockage de GNR dans une cuve double parois et hors cote « crue 1910 »	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif

➔ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

1.4. - Evolution probable de la santé publique en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisée (peupleraies) de la majorité des parcelles, ce qui induirait le maintien d'un niveau de risque pour la santé publique aussi limité qu'actuellement.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités. Le risque pour la santé publique pourrait alors être augmenté selon le type d'activités exercées et la nature des nuisances induites (bruits, rejets).

2. - La sécurité publique

2.1. - Scénario de référence pour la sécurité publique

Les terrains concernés par le projet (principalement cultures, prairies et peupleraies) et les activités exercées ne présentent actuellement pas de risques pour la sécurité publique (activités agricoles et forestières en retrait des zones habitées et des voies de desserte routière).

2.2. - Impact sur la sécurité publique (évolution en cas de mise en œuvre du projet)

L'activité sur la zone d'exploitation pourrait avoir des conséquences sur la sécurité publique, en raison de :

** La circulation des engins et véhicules*

La circulation des engins sur le site d'exploitation pourra être à l'origine d'accidents corporels vis-à-vis de tiers pénétrant sur le site.

Le débouché de la piste de desserte sur une route départementale pourra induire des risques de collision.

** La présence d'une excavation et du stockage de découvertes*

L'extraction des matériaux conduira à la création de plans d'eau, limitée par des berges dont les pentes maximales seront inférieures à 45° en période d'extraction, dans laquelle une personne extérieure pourrait chuter accidentellement.

L'exploitation nécessitera par ailleurs le stockage, en périphérie du site, des découvertes (merlons de 2 m minimum de hauteur) et d'un stock de tout-venant pouvant induire des risques de chute ou d'ensevelissement.

** L'émission de poussières*

Compte tenu de la présence, aux abords du site d'exploitation, de voies de desserte fréquentées (D 619 notamment), la propagation d'éventuelles poussières, produites par la circulation des engins ou les travaux de terrassement, pourrait avoir pour conséquence une réduction de la visibilité et une augmentation du risque d'accident.

Aucun produit particulièrement dangereux ou explosif ne sera stocké sur le site.

Le risque de propagation d'un éventuel incendie d'engins vers l'extérieur est limité, étant donné la configuration de la carrière (espace minéral et rural, majoritairement en retrait par rapport aux espaces boisés environnants).

** Impacts cumulés avec les installations de traitement de la société*

Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (site de Pécy). Les liaisons routières entre les sites pourront induire un risque très faiblement accru d'accidents, notamment au droit du débouché avec la D 951.

CONCLUSION : Avant toute mesure de réduction, les impacts du projet sur la santé publique resteront faibles.

2.3. - Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des nuisances

S'agissant des mesures d'insertion environnementale du projet, et après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement (de l'impact), la succession des mesures à privilégier est la suivante (article R. 122-5 du code de l'environnement) : mesures de réduction (réduction de l'impact à l'endroit et au moment où il se produit), puis mesures de compensation (compensation de l'impact que l'on n'a pu éviter et réduire suffisamment).

2.3.1. - Mesures de réduction

Le site d'exploitation sera interdit au public par un panneau "propriété privée" et l'accès fermé en dehors des heures de travail. L'accès aux merlons de découvertes et à la zone de travaux sera interdit par des pancartes indiquant le danger (conformément à l'article 13 de l'arrêté du 22 septembre 1994).

Le site en exploitation sera clôturé afin d'éviter toute intrusion au niveau des secteurs présentant un danger. Les clôtures seront positionnées de manière à ne pas créer d'embâcles lors des épisodes de crue.

Durant l'exploitation, la stabilité des terrains sera assurée par le respect de la bande de recul de 10 m (conformément à l'article 14.1. de l'arrêté du 22 septembre 1994). Par ailleurs, une bouée à touline sera présente sur site. Elle sera régulièrement déplacée afin d'être constamment présente à proximité de la zone en exploitation.

Les travaux de défrichements en limite d'exploitation seront réalisés par un prestataire qualifié dans l'abattage des arbres, afin de limiter les risques d'accidents sur des tiers proches.

Toutes les mesures de sécurité concernant la circulation des engins seront strictement respectées.

Le débouché de la piste sur la D 951 sera aménagé en concertation avec le service des routes du Conseil départemental de l'Aube.

L'émission de poussières liée à la circulation des engins sera limitée par l'arrosage régulier des pistes. Une haie sera plantée le long de la D 619 (écran contre la poussière).

La présence de merlons périphériques empêchera la chute de véhicules extérieurs dans les plans d'eau en cours d'exploitation.

En cas d'accident léger, le site disposera d'une trousse de premier secours (dans la cabine de la pelle hydraulique et le bungalow).

En cas d'accident plus grave, des téléphones (mobiles) seront disponibles sur le site. Les coordonnées des services de sécurité privés ou publics auxquels il pourra être fait appel en cas d'accident seront affichées près de ces téléphones :

- Pompiers	☎ 18 (ou 112)
- SAMU	☎ 15
- Hôpital à Nogent-sur-Seine (à 3,7 km)	☎ 03 25 39 87 08
- Médecins (cabinets en centre-ville)	☎ 03 25 39 82 27 et 03 25 39 36 50
- DREAL (UT 10)	☎ 03.25.82.66.20

2.3.2. - Examen de la nécessité de mesures compensatoires

TABLEAU SYNTHETIQUE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS EVENTUELS

Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Evaluation des impacts résiduels
Risques sécuritaires	Eloignement des zones habitées	Arrosage des pistes et vitesse limitée des véhicules Plantation d'une haie le long de la D 619 Exploitation clôturée et interdite au public Aménagement du carrefour sur la D 951 Trousse de 1ers secours sur le site et appel téléphonique possible vers l'extérieur	Négligeable ➔ Pas d'impact résiduel négatif

➔ Aucune mesure compensatoire particulière ne semble donc s'imposer en relation avec les impacts résiduels ainsi mis en évidence.

2.4. - Evolution probable de la sécurité publique en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de toute exploitation des granulats alluvionnaires, deux types d'évolution des terrains concernés sont possibles.

La première verrait le maintien de la vocation agricole (cultures et prairies) et boisée (peupleraies) de la majorité des parcelles, ce qui induirait le maintien d'un niveau de risque pour la sécurité publique aussi faible qu'actuellement.

La seconde, compte tenu de la situation en limite d'agglomération, serait l'aménagement au moins partiel des terrains en zone d'activités. Le risque pour la sécurité publique pourrait alors être augmenté, notamment en liaison avec la desserte routière.

EVALUATION DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Il est possible de lister une nouvelle fois l'ensemble des impacts prévisibles de l'exploitation, afin de déterminer les possibles effets cumulés avec d'autres activités du secteur d'exploitation.

En effet, l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit en outre présenter une analyse « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*

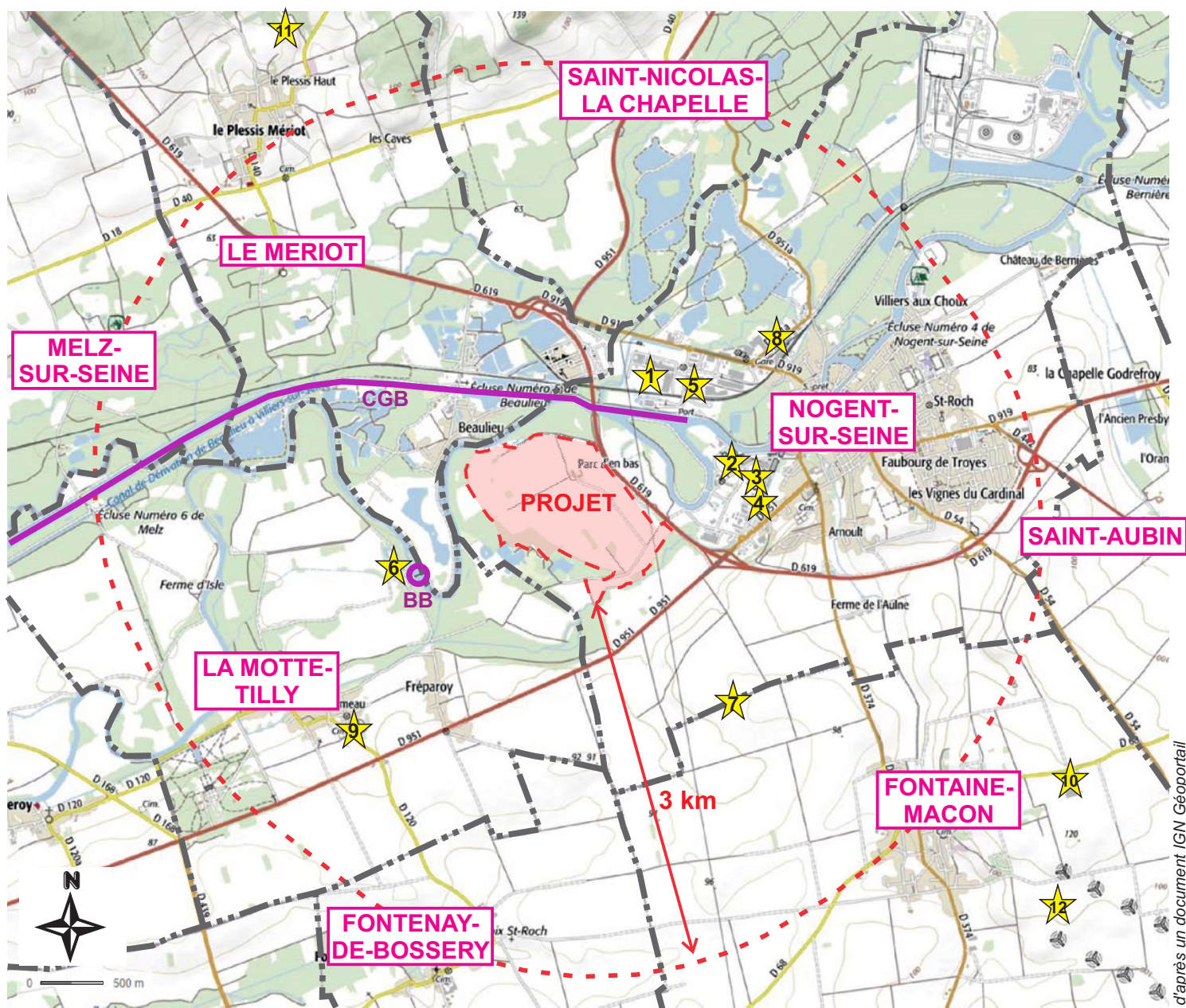
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La consultation des données disponibles dans la base de données des installations classées (site internet du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie), ainsi que des avis de 2013 à 2017 de l'Autorité environnementale (sites en ligne des Préfecture de l'Aube et de Seine-et-Marne pour les enquêtes publiques et de la DREAL Grand Est pour les décisions des Autorités environnementales), montre la présence d'installations ou de plans déjà autorisés, mais l'absence de projets en cours (*figure 17*), recensés sur le secteur d'étude (territoire de la commune de Nogent-sur-Seine et des communes voisines recoupées par le rayon d'affichage de 3 km autour des limites du projet).

L'analyse des effets cumulés, présentée ci-après, va donc au-delà de la demande réglementaire (ces installations existantes participant déjà à l'état initial de l'environnement).

Exploitants / Demandeurs	Natures	Communes	Distances de l'exploitation
Emin-Leydier	Papeterie	Nogent-sur-Seine	600 m / ZI les Guignons
Vivescia	Stockage de céréales	Nogent-sur-Seine	600 m / ZI Canal Terray
Malteries Soufflet Agriculture	Stockage de céréales	Nogent-sur-Seine	750 m / ZI Canal Terray
Société Nogentaise de Blanchisserie	Blanchisserie	Nogent-sur-Seine	750 m / ZI Canal Terray
SEDAC France	Fabrication de literies	Nogent-sur-Seine	750 m / ZI les Guignons
CEMEX Granulats Val de Seine	Carrière alluvionnaire	La Motte-Tilly	900 m / Route de Fréparoy
Commune de Fontaine-Mâcon	Elaboration du PLU	Fontaine-Mâcon	1100 m / territoire communal
Soufflet Agriculture "Nogent Gare"	Stockage de céréales et produits agropharmaceutiques	Nogent-sur-Seine	1600 m / ZI Beauregard
Commune de La Motte-Tilly	Stockage de déchets inertes	La Motte-Tilly	1900 m / "Les Jeunes Vignes"
Soufflet Agriculture "Fontaine-Mâcon"	Stockage de produits agropharmaceutiques	Fontaine-Mâcon	3600 m / RD 68



	Exploitants / Demandeurs	Natures	Communes	Distances de l'exploitation
1	Emin-Leydier	Papeterie	Nogent-sur-Seine	600 m / ZI les Guignons
2	Vivescia	Stockage de céréales	Nogent-sur-Seine	600 m / ZI Canal Terray
3	Malteries	Stockage de céréales	Nogent-sur-Seine	750 m / ZI Canal Terray
4	Soufflet Agriculture		Nogent-sur-Seine	750 m / ZI Canal Terray
5	Société Nogentaise de Blanchisserie	Blanchisserie	Nogent-sur-Seine	750 m / ZI Canal Terray
6	SEDAC France	Fabrication de literies	Nogent-sur-Seine	750 m / ZI les Guignons
7	CEMEX Granulats Val de Seine	Carrière alluvionnaire	La Motte-Tilly	900 m / Route de Fréparoy
8	Commune de Fontaine-Mâcon	Elaboration du PLU	Fontaine-Mâcon	1100 m / territoire communal
9	Soufflet Agriculture "Nogent Gare"	Stockage de céréales et produits agropharmaceutiques	Nogent-sur-Seine	1600 m / ZI Beauregard
10	Commune de La Motte-Tilly	Stockage de déchets inertes	La Motte-Tilly	1900 m / "Les Jeunes Vignes"
11	Soufflet Agriculture "Fontaine-Mâcon"	Stockage de produits agropharmaceutiques	Fontaine-Mâcon	3600 m / RD 68
12	Direction de la Conservation des Monuments Nationaux	Création d'une route forestière	Le Mériot	3600 m / Bois des Essarts
	Parcs éoliens de Fontaine-Mâcon	Production d'électricité	Fontaine-Mâcon	4000 m / "Chemin des Brosses"

Projets hydrauliques
devant être réalisés à court terme

BB Reconstruction du barrage de Beaulieu

CGB Création d'un canal au gabarit de 2 500 tonnes

A2C Granulat

*Demande d'autorisation environnementale unique
d'exploiter une carrière alluvionnaire
sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)*

Figure 17
LOCALISATION DES ACTIVITES
POUVANT AVOIR DES EFFETS CUMULES
AVEC L'EXPLOITATION

Dossier n° 33/AE17/56

Direction de la Conservation des Monuments Nationaux	Création d'une route forestière	Le Mériot	3600 m / Bois des Essarts
Parcs éoliens de Fontaine-Mâcon	Production d'électricité	Fontaine-Mâcon	4000 m / "Chemin des Brosses"

Remarque : Les matériaux extraits seront acheminés par la route jusqu'aux installations de traitement distantes d'environ 15 km (Villenauxe-la-Petite) et 40 km (Pécy). Du fait de l'éloignement, aucun impact cumulé avec les autres activités d'A2C Granulat n'est à envisager, hormis en ce qui concernent les liaisons routières.

Compte tenu des activités ainsi recensées, il est possible d'estimer si un effet cumulé (donc une accentuation des impacts) peut être possible pour les nuisances de même nature issues de l'exploitation et des activités des sites ou opérations voisines (avant les mesures réductrices) :

NATURE DE L'IMPACT	NUISANCES POUVANT SE CUMULER	EFFETS CUMULES
Impact sur le climat et la qualité de l'air * Le climat * L'air	Rejets atmosphériques (gaz d'échappement, poussières) Rejets atmosphériques (gaz d'échappement, poussières)	probables mais négligeables probables mais négligeables
Impact sur le sol et le sous-sol * Le sol * Le sous-sol	Modification de la topographie Pollution du sol -	aucun (impact local) aucun (impact local) aucun
Impact sur l'eau * Les eaux superficielles * Les eaux souterraines	Obstacle à l'écoulement des crues Pollution des eaux superficielles Perturbation de l'écoulement de la nappe alluviale Augmentation de la vulnérabilité de la nappe alluviale Pollution de la nappe alluviale	potentiels potentiels potentiels potentiels potentiels
Impact sur le milieu naturel * La flore * La faune	Disparition d'habitats, perturbations des écosystèmes Dépôts de poussières sur les végétaux Disparition d'habitats et mortalité animale Perturbation de bio-corridors	potentiels probables mais négligeables potentiels potentiels
Impact paysager * Pendant l'exploitation * Après l'exploitation	Transformation du paysage Transformation du paysage	potentiels potentiels
Impact socio-économique * Pour la commune * Pour l'agriculture et la sylviculture * Pour l'industrie, le commerce et l'artisanat * Pour le tourisme et les loisirs	Taxes Perte de terres cultivables et de terrains boisés - -	avérés avérés aucun aucun
Production de déchets	Boues de curage, déchets spéciaux, banals et inertes	potentiels
Impact sur la commodité du voisinage * La circulation * Le bruit * La lumière * Les vibrations * Les nuisances olfactives	Transit de poids-lourds Engins et poids-lourds Eclairages fixes et mobiles - -	potentiels potentiels probables mais négligeables aucun aucun
Contraintes et servitudes * Code de l'urbanisme * Archéologie * Schéma départemental des carrières * SDAGE * Réseaux * Voies de desserte	Zones non exploitables Dégradation de vestiges archéologiques Non respect des prescriptions (zone rouge) Non respect des orientations et dispositions Dégradation des réseaux Transit sur portions routières communes	aucun (local) aucun (local) aucun (sites distincts) aucun (sites distincts) aucun (local) potentiels
Impact sur la santé et la sécurité publiques * La santé publique * La sécurité publique	Augmentation du risque sanitaire Augmentation des risques d'accidents pour les tiers	potentiels potentiels

Après cette première approche, il convient d'apporter une pondération aux potentialités de cumul, qui tienne compte des mesures réductrices proposées dans le cadre du projet d'exploitation :

NATURE DE L'IMPACT	MESURES REDUCTRICES PROPOSEES	EFFETS CUMULES RESIDUELS
Impact sur l'eau * Les eaux superficielles * Les eaux souterraines	Merlons positionnés non perpendiculairement au sens d'écoulement des crues Aucun stockage de produits polluants et traitement des rejets Aucun stockage de produits polluants et traitement des rejets Remblais extérieurs inertes Rabattement limité de la nappe	négligeables négligeables
Impact sur le milieu naturel * La flore * La faune	Conservation des zones avec présence d'espèces protégées flore Evitement de zones humides, nouvelles surfaces créées Travaux préparatoires hors période de reproduction Exploitation progressive avec aménagement coordonné Suivi du site par des naturalistes	limités (voire positifs) limités (voire positifs)
Impact paysager * Pendant l'exploitation * Après l'exploitation	Exploitation progressive avec aménagement coordonné Réaménagement paysager des abords du plan d'eau	limités (proximité de ZI) limités (voire positifs)
Impact socio-économique Pour l'agriculture et la sylviculture	Protocole d'accord pour l'occupation temporaire des terrains Remise en état agricole par remblayage partiel Boisements compensatoires	limités
Production de déchets	Collecte et évacuation régulière des déchets produits pour traitement	négligeables
Impact sur la commodité du voisinage * La circulation * Le bruit	Aménagement de l'insertion du trafic sur la RD951 en concertation avec le Conseil Départemental de l'Aube Contrôle régulier des niveaux sonores Entretien régulier des engins, des installations et des matériels	limités limités
Contraintes et servitudes * Code l'urbanisme * Archéologie * Schéma départemental carrières * SDAGE * Réseaux	Modification du PLU Diagnostics et fouilles préventives si nécessaire Hors zone rouge et étude hydraulique préalable Aucun rejet direct dans la Seine Traitement des eaux avant rejets dans le sol Evitement de zones humides et création de nouvelles zones Recul et libre accès aux services gestionnaires	aucun (local) aucun (local) limités limités aucun
Impact sur la santé et la sécurité publiques * La santé publique * La sécurité publique	Arrosage des pistes Stockage d'hydrocarbures limité sur le site et hors cote crue 1910 Traitement des rejets avant infiltration dans le sol Contrôle régulier des niveaux sonores Interdiction du chantier au public	limités limités

Globalement, les impacts cumulés du projet avec d'autres installations classées en fonctionnement sur le secteur resteront limités, voire négligeables, du fait de la mise en place de mesures réductrices adaptées.

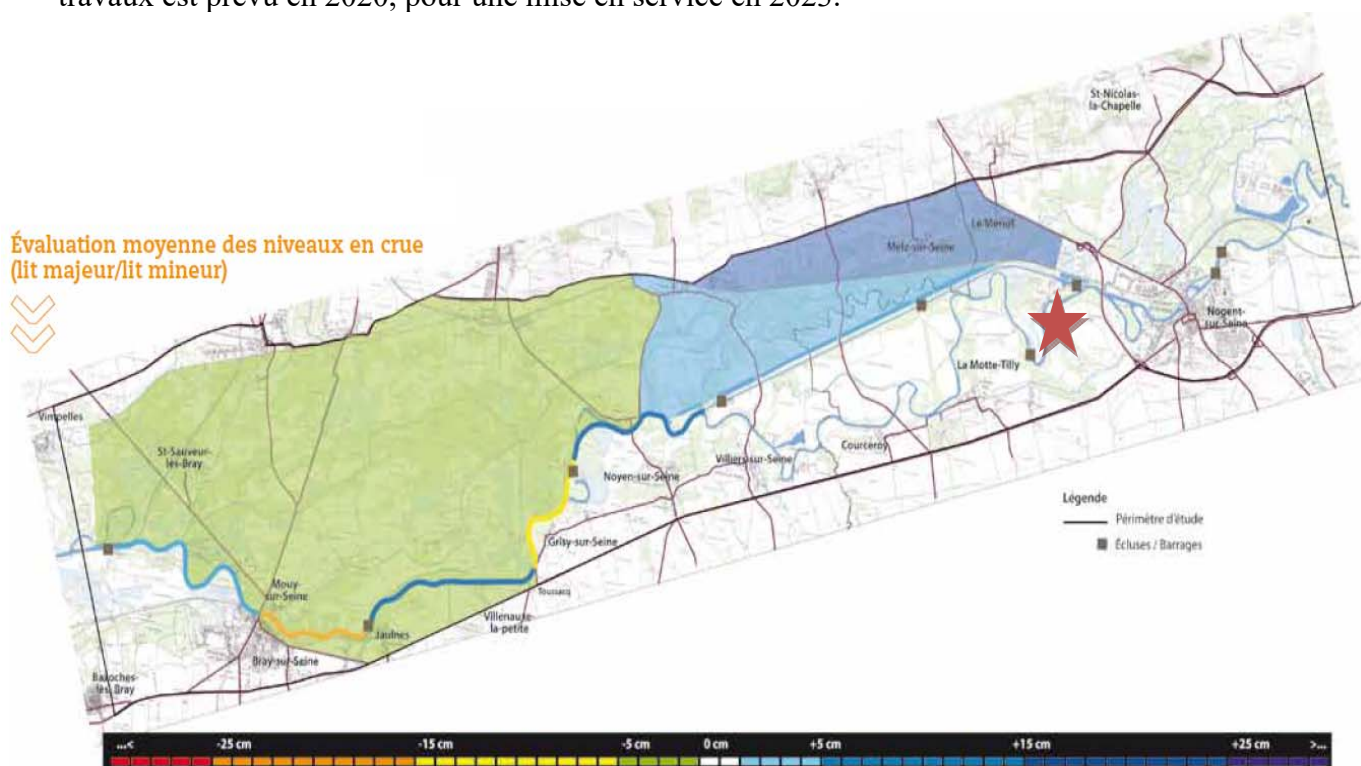
Il est possible ici d'évoquer également deux projets d'aménagement hydraulique importants qui se situent dans la vallée de la Seine en aval de Nogent-sur-Seine, à proximité du projet :

- * la mise à grand gabarit de la liaison fluviale entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine,
- * la reconstruction du barrage de Beaulieu à Le Mériot.

A priori, ces deux projets ne remplissent pas les conditions prévues par l'article R122-5 II 4° du code de l'environnement qui précise la nature exacte des projets à intégrer dans l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus (document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique ou ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié).

En ce qui concerne le barrage de Beaulieu, situé sur la Seine à quelques centaines de mètres en aval du projet, le niveau du cours d'eau devrait rester identique (remplacement de l'ouvrage existant par un nouveau) alors que l'incidence du projet de carrière sur la Seine a été estimé comme négligeable par l'étude hydraulique d'Hydratec. Les travaux sur le barrage sont prévus en 2019 et 2020 : construction du nouveau barrage et de sa passe à poissons et démolition de l'ancien ouvrage.

Quant au projet de mise à Grand gabarit, une série d'études a déjà été réalisée entre 2012 et 2016 (expertise hydraulique et hydrogéologique, étude faune-flore, étude paysagère et touristique, etc). Une variante d'aménagement a été retenue (création d'un canal au gabarit de 2 500 tonnes entre Villiers-sur-Seine et Nogent-sur-Seine, voir cartographie VNF ci-dessous). Le lancement des travaux est prévu en 2020, pour une mise en service en 2023.



Le dossier du maître d'ouvrage (VNF), préparatoire au débat public, rend compte notamment de l'impact hydraulique du projet (nouveau canal à grand gabarit entre Villiers-sur-Seine et Nogent-sur-Seine, d'une dizaine de kilomètres de long et de 60 mètres de large, parallèle au canal de Beaulieu). D'après la carte extraite de ce document et présentée ci-dessus, cet aménagement fluvial n'aura aucun impact sur le niveau des eaux de la Seine au droit du projet de carrière. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact cumulé sur le niveau des eaux de la Seine entre les travaux d'extraction et les travaux d'aménagement fluvial prévus à court terme aux environs de la carrière.

Les études hydrauliques et hydrogéologiques menées dans le cadre de ce projet démontrent l'absence d'impact sur la Seine pendant et après exploitation dans la configuration actuelle. Ce projet d'ouverture de carrière ne devrait pas, de la même manière, impacter la Seine mise à Grand Gabarit au regard des volumes concernés. Néanmoins, le projet de mise à Grand Gabarit n'est à ce jour pas assez bien défini pour qu'une analyse précise des éventuels effets de cet aménagement puisse être menée.

COUT DES MESURES DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Elles sont parfois indissociables des conditions d'exploitation proprement dites. Une partie de ces mesures destinées à réduire l'impact du projet a été prise en compte à la conception du projet et intégrées au mode d'exploitation. De ce fait, le coût des mesures décrites peut ne pas être un coût véritablement dissocié, mais un surcoût des opérations d'exploitation.

Coûts de mise en place et d'aménagement		
Natures	Rythmicité	Coûts
Bornage		10 000,00 €
Diagnostics archéologiques		600 000,00 €
Fouilles archéologiques		en fonction des découvertes
Achat et pose de panneaux d'identification et de signalisation	remplacement si nécessaire	2 500,00 €
Création de 4 piézomètres		10 000,00 €
Clôture du site	dès le début de l'autorisation	50 000,00 €
Aire étanche équipée d'un décanteur déshuileur		10 000,00 €
Déplacement de la ligne électrique moyenne tension	devis en cours	
Aménagement d'un carrefour sur la D 951	devis en cours	
Plantation d'une haie le long de la D 619 sans la main d'œuvre	longueur 850 ml / double rang / plants tous les 70 cm soit 2500 plants	2 500,00 €

Coûts des suivis, contrôles et entretien		
Achats de kit anti-pollution	régulièrement	5 000,00 €
Contrôle des niveaux sonores	1 500 € tous les 3 ans	15 000,00 €
Contrôles de la qualité de l'eau au niveau des piézomètres et en sortie de déshuileur	semestriel (1500 €)	90 000,00 €
Vidange des eaux usées sanitaires et du déshuileur	annuel (700 €)	21 000,00 €
Suivis écologiques	5 000 € tous les ans	150 000,00 €
Elaboration de plans quinquennaux de gestion écologique	6 en tout	75 000,00 €

Remise en état du site		
Mise en place des mesures de compensation et d'accompagnement	En fonction de l'avancement des travaux d'exploitation	1 632 000,00 €
Entretien des espaces réaménagés	2 fois par an	150 000,00 €

DEUXIEME PARTIE :

REMISE EN ETAT DES LIEUX

REMISE EN ETAT DES LIEUX

1. - Mode de remise en état des lieux

L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant (article 12.2. de l'arrêté du 22 septembre 1994).

La remise en état du site 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.

Si certaines interventions pourront être réalisées conjointement à l'exploitation (remblayage et reboisement partiel), la remise en état du site ne pourra réellement s'achever qu'après l'arrêt des travaux d'extraction, soit durant les deux dernières années.

En fin d'exploitation, la zone d'emprunt aura partiellement retrouvé une topographie cohérente avec les terrains voisins, après remblayage partiel avec les découvertes du site, les stériles de pré-traitement et surtout les matériaux extérieurs inertes.

La commune de Nogent-sur-Seine s'est déclarée favorable au mode de réaménagement retenu par A2C Granulat, notamment du fait qu'une partie du site lui sera rétrocédée afin qu'elle puisse y aménager une base de loisirs.

La remise en état inclura également (article 12.2. de l'arrêté du 22 septembre 1994) le nettoyage de l'ensemble du site (enlèvement de tous les déchets et matériels encore présents) et le démontage des installations fixes (bungalow, aire étanche, avec évacuation pour traitement des matériaux éventuellement pollués).

2. - Objectifs et vocations

Le schéma de remise en état a été défini en concertation avec A2C Granulat et la commune, en prenant en compte les contraintes écologiques et techniques et en considérant la possibilité d'un remblai avec des matériaux extérieurs. In-fine, une partie des terrains (secteur est) sera rétrocédée après exploitation à la commune, qui souhaite y aménager une base de loisirs. Pour autant, les enjeux actuels et le contexte écologique sensible nécessitent la définition d'objectifs écologiques. Une attention particulière a notamment été portée à la création de zones humides.

Le réaménagement sera réalisé autour d'un plan d'eau de 38 ha, aux berges sinueuses et le plus souvent en pente douce (hauts fonds).

A l'est du site, 41 hectares seront accessibles au public, avec une vocation de loisirs (27 ha en zone de baignade et de navigation) et de découverte de la faune et de la flore.

A l'ouest du site, 63 hectares auront une vocation écologique avec une dominante (52 ha) de zones humides (roselières, prairies humides).

Au sud du site, 8,5 hectares auront une vocation agricole (cultures, prairies, jachères).

Des boisements seront également largement réalisés en marge du secteur réaménagé. La création d'une bande boisée le long de la D 619 (1,68 ha) et l'extension du boisement en limite nord de la zone d'exploitation, permettront de compenser les défrichements à réaliser.

Au terme de l'exploitation, la superficie de bois créée (14,43 ha) sera plus importante que celle des bois défrichés (4,87 ha).

Le cortège d'essences plantées sera plus varié que celui des peupleraies détruites puisque constitué des essences habituellement rencontrées sur les milieux voisins (Chênaie-Frênaie).

Ainsi, les aménagements proposés répondent à un triple objectif : écologique, d'accueil du public et agricole.

Ce schéma a donc pour objectif :

- de répondre aux attentes de la commune en termes d'accueil du public, avec la possibilité de créer des aménagements type base de loisirs, tout en assurant une valorisation paysagère et écologique ambitieuse ;
- d'assurer une cohérence écologique avec les milieux humides aux alentours, dont certains sont à enjeux et classés Natura 2000 ;
- de restaurer une majeure partie de milieux humides, participant à compenser ceux initialement détruits (prairie humide, boisement humide, roselières, mares...) ;
- de préserver la qualité de l'eau en mettant à profit les végétations de roselières, qui participeront à l'auto-épuration de l'eau ;
- de reconstituer une zone agricole de près de 9 ha au sud-est du site ;
- de conserver le patrimoine bâti du site (ferme), afin qu'il puisse être mis à profit dans le projet final (zone d'accueil).

Pour atteindre ces objectifs, trois grandes vocations sont donc proposées sur le site (figure 18). Elles sont détaillées ci-après :

➤ **La vocation de loisirs et de "découverte nature"**

Cette zone de loisirs et de découverte, de **41,3 ha**, sera accessible via un parking situé au nord-ouest, qui désert une zone d'accueil, au niveau de la ferme, et permet un accès aux plages et à un sentier de découverte. Cet espace est isolé de la départementale par un cordon boisé assurant un rôle de protection visuelle et auditive. Il est doté d'un chemin permettant l'accès au site, notamment pour la gestion, restant hors d'eau la plupart du temps.

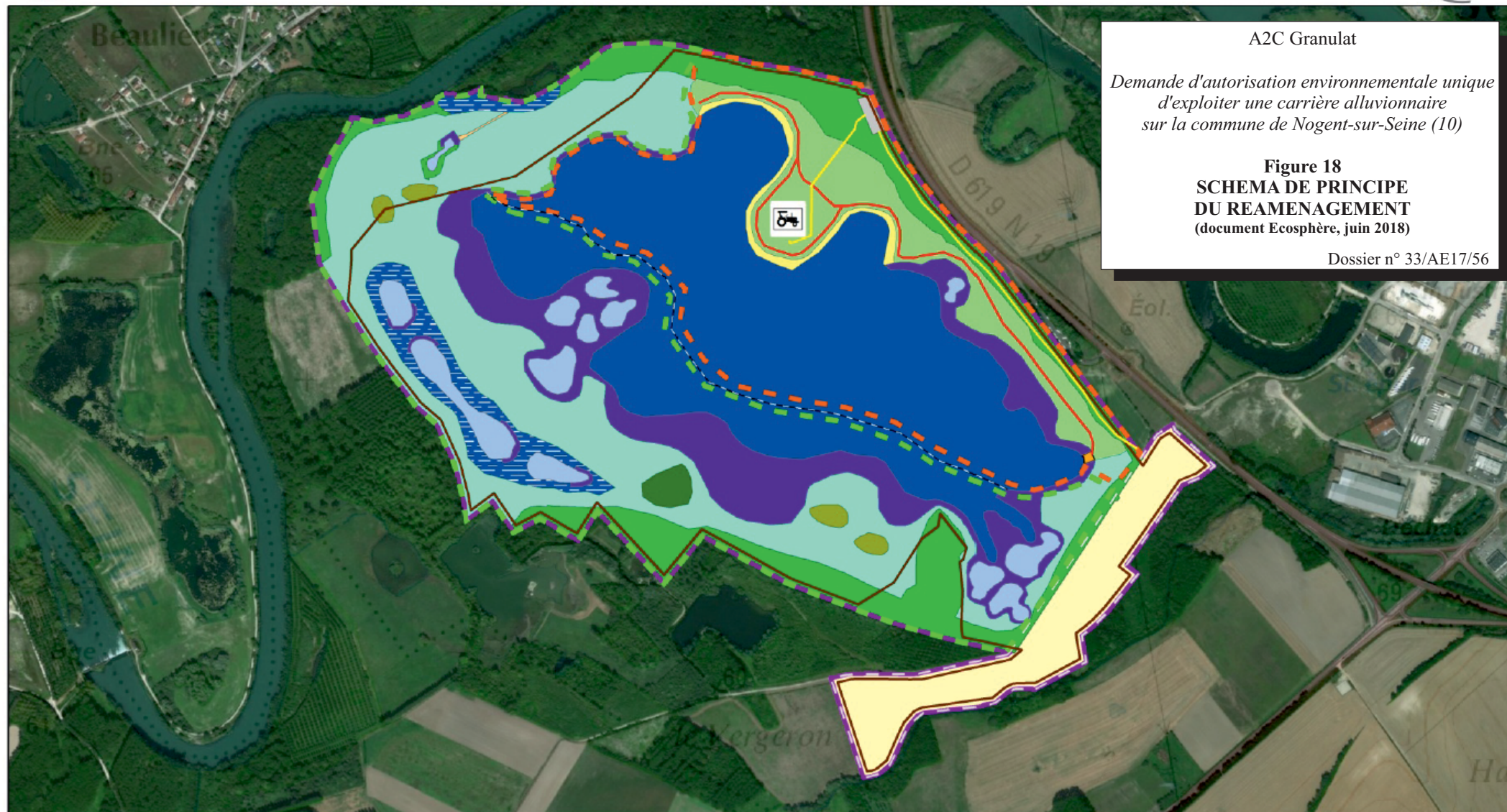
27,3 hectares du plan d'eau sont réservés aux activités de baignade et de navigation de loisirs, permettant une activité de loisirs sur une surface significative.

Une finalité **pédagogique** est associée à cette zone de loisirs afin de sensibiliser le public à la valeur écologique du lieu. Elle est assurée par la création d'un **parcours de découverte nature** au travers de roselières et de milieux humides, amenant à l'est du plan d'eau.

Au bout du cheminement, un observatoire offrira des vues sur des roselières, ainsi que sur l'ensemble du plan d'eau et des espèces qui y sont associées. Afin de rendre compatible la vocation de loisirs avec celle de valorisation écologique, seul ce cheminement accédant à l'observatoire à l'est du site est proposé.

➤ **La vocation écologique**

63 hectares sont consacrés à une valorisation écologique du site, avec la création d'une mosaïque d'habitats majoritairement humides. Cette zone n'est pas accessible au public et permet une tranquillité de la faune, propice à la reproduction de nombreuses espèces. Ce sont ainsi :



A2C Granulat

*Demande d'autorisation environnementale unique
d'exploiter une carrière alluvionnaire
sur la commune de Nogent-sur-Seine (10)*

Figure 18
SCHEMA DE PRINCIPE
DU REAMENAGEMENT
(document Ecosphère, juin 2018)

Dossier n° 33/AE17/56

Structure linéaire

- Zone de découverte
- Route d'accès
- Zone de baignade
- Périmètre d'extraction
- Périmètre d'autorisation

Vocations

- Zone agricole
- Zone de loisirs et de 'découverte nature'
- Zone écologique

Milieux

- Plan d'eau
- Végétation amphibie
- Mare
- "Roselière" (formations héliophytiques)
- Prairie humide
- Prairie mésophile
- Fourré arbustif hygrophile et haie
- Saulaie
- Chênaie-Frênaie
- Haie
- Culture

Autres

- Parking
- Plage
- Observatoire
- Ferme



Ecosphère, A2C Granulat,
Juin 2018
Source : Fond Scan25 - IGN ©
et Fond Orthophoto - BING ©

- **14 hectares de roselières** qui seront créés autour du plan d'eau et qui renforceront l'intérêt ornithologique du lieu et participeront à la phyto-épuration de l'eau ;
- **29 hectares de prairies humides** qui seront recrées, ponctuées de dépressions et de mares, venant compléter cet intérêt écologique ;
- **des bosquets isolés** ou en pourtour du site seront plantés ou maintenus, pour assurer un rôle de corridor écologique, et diversifier les milieux.

Une attention particulière sera portée sur le calage des milieux par rapport au niveau de la nappe afin d'assurer l'obtention de milieux à caractère humide. Par ailleurs le choix des espèces se portera uniquement sur des espèces caractéristiques de ce type de milieux et présentes naturellement dans la Bassée (indigènes).

Plusieurs éléments permettront de garantir la limitation de fréquentation de ce secteur. Tout d'abord, elle sera naturellement limitée par la simple nature des terrains (prairies humides roselières).

Par ailleurs, aucun chemin ne sera reconstitué pour permettre de rejoindre le secteur ouest à vocation écologique. Des panneaux d'interdiction d'accès seront mis en place.

Si nécessaire, une délimitation entre les deux espaces pourra également être imaginée (clôture ou délimitation naturelle type haies).

➤ **La vocation agricole**

8,7 hectares de cultures/jachères/prairies seront recrées, au sud du site, permettant une restitution de la vocation actuelle.

3. - Milieux visés

Le schéma de remise en état propose la création d'un ensemble de milieux majoritairement humides et aquatiques, en dehors de la vocation « loisirs ». Cette majorité de milieux humides et aquatiques permet en outre de répondre à l'impératif réglementaire lié à l'impact du projet sur les zones humides.

Pour la zone de loisirs, les milieux seront composés de plages sableuses en bord de plan d'eau, avec des prairies mésophiles en arrière afin de maintenir l'usage et l'accès « au sec » toute l'année, même en périodes pluvieuses ou de hautes-eaux.

Dans la partie « naturelle », créée pour une valorisation écologique, il sera visé un ensemble de milieux humides, majoritairement ouverts, en cohérence avec les milieux environnants et les milieux naturellement présents dans la Bassée. Il s'agit donc essentiellement de prairies humides, ponctuées de mares et dépressions et de bosquets. Les berges du plan d'eau seront très largement couvertes de formations hélophytiques (appelées « roselières » au sens large, mais composées de phragmites, scirpaies, magnocariçaies, glycères...). Enfin, des bandes boisées plus ou moins larges seront reconstituées afin de créer une barrière physique et visuelle avec la route et les cultures et de créer ou maintenir des corridors boisés.

Enfin, la bande sud étant restituée en culture, aucune végétalisation ne sera prévue.

Le tableau suivant présente de façon synthétique les milieux visés dans le cadre de la remise en état du site d'extraction ainsi que leur justification écologique :

Milieux visés	Surfaces	Intérêts écologiques
Milieux aquatiques profonds (plan d'eau)	38 ha	Rôle important pour l'avifaune en période de nidification, de migration (haltes) ou d'hivernage (repos, zone d'alimentation), dans la mesure où des hauts-fonds et des formations hélophytiques sont présents en association, sur des surfaces significatives.
Mares et hauts-fonds	4,3 ha	Espace aquatique peu profond, favorable au développement d'herbiers aquatiques d'intérêt floristique. Intérêt faunistique en constituant une zone de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante (fortes concentrations de limicoles, canards de surface...). Également lieu de reproduction pour les odonates, les amphibiens...
Formations hélophytiques (roselières, cariçaies...)	13,3 ha	Milieux peu communs en Ile-de-France, abritant potentiellement des espèces végétales d'intérêt (Euphorbe des marais, Sèneçon des marais, Plantain d'eau à feuilles lancéolées ...). Favorables à la nidification d'oiseaux peu fréquents tels que le Bruant des roseaux, le Blongios nain, les Rousserolles turdoïde et verderolle... Intérêt également pour les odonates, lépidoptères, mollusques...
Prairies humides	26,5 ha	Milieux ayant subi de fortes régressions, abritant potentiellement des espèces végétales d'intérêt et constituant une zone d'alimentation pour l'avifaune aquatique et palustre ou encore pour la Cigogne blanche, qui niche juste à côté. Ces prairies représentent également des lieux de reproduction pour de nombreux insectes comme le Cuivré des marais, le Criquet ensanglanté, le Criquet des roseaux...
Prairies mésophiles	7,8 ha	Milieu constituant surtout une transition entre les espaces réaménagés et leurs abords et pouvant constituer des milieux floristiquement riches et des zones d'accueil importantes pour les insectes.
Bosquets hygrophiles et saulaies	0,8 + 0,6 = 1,4 ha	Milieu d'intérêt écologique complémentaire, jouant un rôle de transition avec les habitats forestiers présents aux abords.
Chênaie-frênaie	13,7 ha	Milieu d'intérêt écologique complémentaire, jouant un rôle de transition avec les habitats forestiers présents aux abords.

4. - Modalités de reconstitution des sols et de végétalisation

➤ Etablissement de la topographie finale

Une grande partie des milieux étant à caractère humide, leur cote finale a été calée par rapport à la cote de la nappe. A été considérée la « **cote moyenne des moyennes eaux** » (cote intermédiaire entre les hautes eaux – 61,20 mNGF - et les basses eaux – 60,92 mNGF), c'est-à-dire **61,06 mNGF** (donnée issue de l'étude hydrogéologique réalisée par Hydratec, 2018).

Les formations végétales reconstituées et leur positionnement par rapport au niveau d'eau moyen en **moyennes eaux** sont présentés ci-après :

Cote projetée des moy. eaux de la nappe : 61,06 m	Cotes relatives		
	Valeur haute	Valeur basse	Valeur moyenne
Eau libre	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Mares	0,00 m	-2,00 m	-1,30 m
Groupements hélophytiques	0,25 m	-0,30 m	0,00 m
Prairie humide	0,60 m	0,30 m	0,40 m
Prairie mésophile	1,35 m	0,60 m	0,90 m
Fourré arbustif hygrophile et saulaie	0,80 m	0,30 m	0,50 m
Chênaie-frênaie	1,35 m	0,80 m	1,20 m
	cotes NGF		
	Valeur haute	Valeur basse	Valeur moyenne
Terrain naturel	62,40 m	60,77 m	61,50 m
Eau libre	61,20 m	60,92 m	61,06 m
Mares	61,06 m	59,06 m	59,76 m
Groupements hélophytiques	61,31 m	60,76 m	61,06 m
Prairie humide	61,66 m	61,36 m	61,46 m
Prairie mésophile	62,41 m	61,66 m	61,96 m
Fourré arbustif hygrophile et saulaie	61,86 m	61,36 m	61,56 m
Chênaie-frênaie	62,41 m	61,86 m	62,26 m

Cotes relatives (par rapport à la nappe) et cotes réelles des différents milieux visés

➤ Matériaux utilisés et volumes

La topographie finale sera obtenue par remblaiements à l'aide :

- de **matériaux inertes** (acheminés de l'extérieur), qui seront mis obligatoirement en profondeur ;
- des **stériles d'exploitation** provenant des activités d'extraction, qui seront positionnés au-dessus des matériaux inertes ;
- des limons plus ou moins sablo-argileux, issus du **décapage des terres de découverte**,
- de la **terre végétale du site (TV)**, **décapée avant l'extraction des matériaux, qui sera nappée en surface** (ou pas suivant le milieu visé), sur une épaisseur variant suivant les formations végétales visées (cf. tableau ci-après).

Rappelons qu'un tri des terres devra être effectué lors du décapage pour différencier les terres issues de cultures et les terres issues de prairies. Celles issues de cultures iront préférentiellement pour la reconstitution des boisements et celles issues de prairies pour la reconstitution des prairies (permet de valoriser le stock des graines contenu dans le sol et de limiter l'utilisation de terres ayant reçu des entrants pour la création de prairies).

La terre végétale sera décapée en moyenne sur 30 cm d'épaisseur sur tout le périmètre d'extraction, ce qui permettra d'en remettre en place sur une épaisseur plus importante au niveau des boisements (ce qui favorisera la reprise des plants). Elles peuvent donc être augmentées en fonction des stocks d'une phase à l'autre, mais ne devront pas être diminuées, sous peine de ne pas obtenir un résultat satisfaisant. Les cotes finales des milieux devront par ailleurs être respectées.

Afin d'améliorer la qualité de la remise en état proposée, il sera fait appel à des matériaux inertes extérieurs. L'apport de matériaux extérieurs est déjà réalisé sur deux sites de la société en cours d'exploitation. Un protocole spécifique à cet accueil a été mis en place afin de s'assurer de l'inertie des matériaux reçus sur site.

Aujourd'hui, la société demandeuse dispose de plusieurs années d'expérience dans ce domaine d'activité et a développé un réseau privilégié de partenaires. Les demandes d'accueil de matériaux depuis plusieurs années sont largement supérieures aux capacités d'accueil de la société.

De plus, dans le cadre du chantier du Grand Paris express, A2C Granulat a signé avec la société du Grand Paris la charte de bonnes pratiques. Les deux sites de la société actuellement autorisés à accueillir des matériaux inertes sont considérés comme des exutoires de valorisation des terres de déblais de ce chantier. Les matériaux ainsi accueillis permettent la reconstitution de terres agricoles, de prairies et de zones humides. Ce chantier et les chantiers annexes sont une source de matériaux inertes de qualités pour de nombreuses années.

Cas particulier de la prairie humide créée hors périmètre d'extraction

Afin d'augmenter les surfaces de prairies humides et d'avoir une cohérence avec les milieux environnants, A2C Granulat réalisera les travaux nécessaires pour transformer les actuelles prairies mésophiles et cultures au nord du site, en prairies humides par décaissement des terrains et nappage des 20 premiers centimètres de terre, préalablement décapés en surface.

Par ailleurs, dans le cadre de ces travaux « d'abaissement » du terrain pour la création d'une zone humide, la **haie et la mare** présentes seront **intégralement conservées** et la **mare** sera même **restaurée** (éclaircie par coupe d'une partie des ligneux et adoucissement des berges). La haie sera maintenue. Elle se trouvera donc sur un léger talus d'une quarantaine de centimètres.

Les **volumes** nécessaires à la remise en état ont été définis en fonction des cotes de milieux visés :

Phase	Volume découverte En m ³	Besoins total de remblais En m ³	Volume de remblais extérieurs nécessaires pour assurer la remise en état proposée en m ³
1	183 609	444 439	260 830
2	62 689	187 213	124 524
Décaissement Nord phase 2	39 931		
3	80 303	454 831	374 528
4	83 660	331 935	248 275
5	171 805	443 646	271 840
6	96 612	458 622	362 010
7	128 384	211 633	83 249
8	170 144	208 147	38 003
	1 017 138	2 740 465	1 723 629

➤ Préparation des sols

Avant toute ensemencement et/ou plantation sur les secteurs prairiales et les futurs boisements, le sol doit être préalablement travaillé.

Suite à la mise en place des limons, un décompactage profond devra être réalisé avant le régallage de la terre végétale. Celle-ci devra ensuite subir un « pseudo-labours » suivi d'un travail du sol superficiel classique.

Ces différents travaux devront être menés en condition sèche (ressuyage du sol) afin de ne pas le déstructurer.

➤ **Liste des espèces**

a) Prairies

Le même mélange sera utilisé pour les prairies humides et les prairies mésophiles. Les cortèges floristiques se différencieront naturellement par la suite en fonction des conditions stationnelles et des modalités de gestion mises en œuvre. Ecosphère préconise d'utiliser le mélange rustique suivant :

Espèces végétales		Pourcentage (par rapport au poids de semences)
Graminées		94%
Agrostis commun	<i>Agrostis capillaris</i>	1 %
Agrostis stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	3 %
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	10 %
Fétuque élevée	<i>Festuca arundinacea</i>	30 %
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	20 %
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	10 %
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	10 %
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	5 %
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	5 %
Légumineuses		6%
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	4 %
Minette	<i>Medicago lupulina</i>	2 %
		100%

b) Bosquet arbustif, saulaie et chênaie-frênaie

La liste des essences préconisées pour le réaménagement du site de Nogent sur Seine sont les suivantes :

Type de boisement envisagé	Espèces	Fourré arbustif	Saulaie	Chênaie-frênaie
Essences arborescentes				
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>		x	
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>			x
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>		x	X
Merisier	<i>Prunus avium</i>			x
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>			X
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>			x

X : essences dominantes - x : essences compagnes

Type de boisement envisagé	Espèces	Fourré arbustif	Saulaie	Chênaie-frênaie
Essences arbustives				
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	x		x
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	x		x
Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>	x		x
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	x		x
Saule à trois étamines	<i>Salix triandra</i>	x	x	
Saule des vaniers	<i>Salix viminalis</i>	x	x	
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	x	x	
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	x		

5. - Programme de reboisement

(sources : Vanpeene-Bruhier S. - Cemagref, Vanlerberghe Ph. – IDF, CRPF Champagne-Ardenne et Languedoc, Fogefor Ardennes, CDAF de Chimay)

La création d'une bande boisée le long de la D 619 (1,68 ha) et l'extension du boisement en limite nord de la zone d'exploitation, permettront à elles seules de compenser les défrichements devant être réalisés.

Au terme de l'exploitation, la superficie de bois créée sera plus importante que celle des bois défrichés :

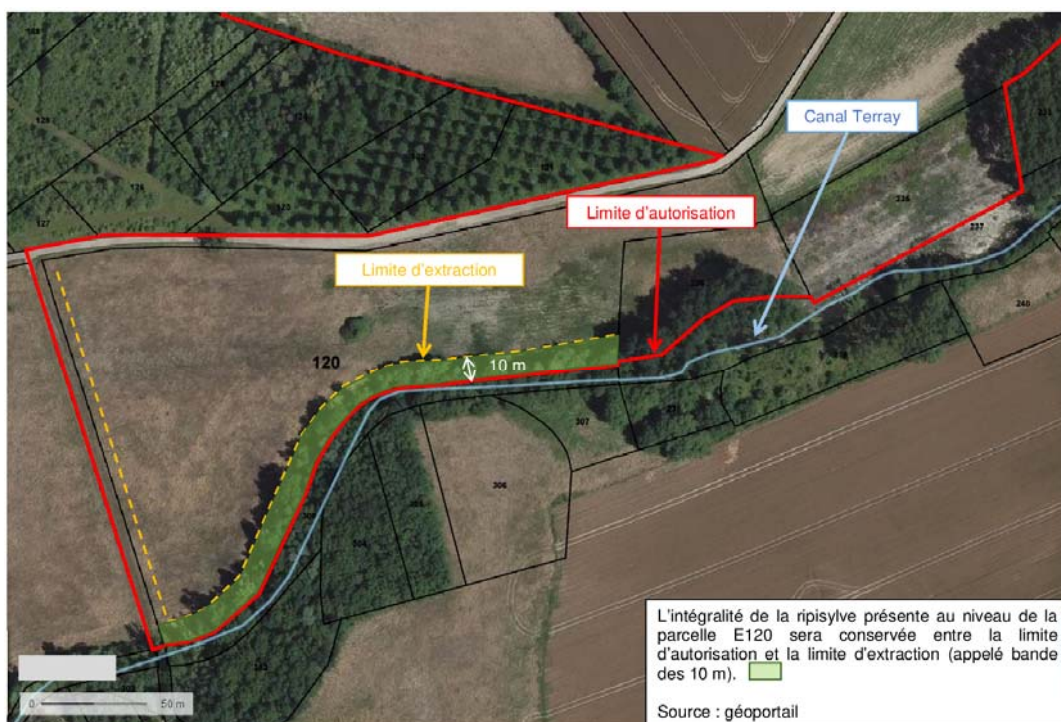
Phases	1	2	3	4	5	6	7	8	global
Surface à défricher au titre du code forestier (en ha)	0	0	0,027	0,7869	0,5532	3,4993	0	0	4,8664
Surfaces reconstituées dans le périmètre exploitable (en ha)	2,4605	0,7708	0,0702	0,0892	0,7251	2,9209	0,6175	0,6301	8,2843
Surfaces reconstituées hors périmètre exploitable (en ha)	0,5277	1,1094	1,0633	0,0283	1,4329	0,5566	0,6114	0,8161	6,1457
Total par phase (en ha)	2,9882	1,8802	1,1335	0,1175	2,1580	3,4775	1,2289	1,4462	14,4300
Total cumulé (en ha)	2,9882	4,8684	6,0019	6,1194	8,2774	11,7549	12,9838	14,4300	

Le cortège d'essences plantées sera plus varié que celui des peupleraies détruites.

Cas particulier du canal de Terray

La ripisylve présente en bordure du canal de Terray sera maintenue dans son intégralité sur la parcelle E 120 afin de conserver sur une largeur d'environ 10 m ces éléments boisés.

Cette ripisylve sera maintenue pendant toute la durée de l'exploitation comme à l'état actuel (voir schéma explicatif en page suivante).



5.1. - Préparation du sol

* Aspect technique

Voici quelques mesures qui seront prises lors de la préparation du sol avant reboisement :

- *Travailler le sol en place après exploitation et remblayage* : Afin de décompacter le sol en profondeur pour faciliter la pénétration des racines et de l'eau, un passage sera effectué avec une sous-soleuse composée d'une ou plusieurs dents (selon la pierrosité et la nature du terrain) montées derrière un bulldozer (l'espacement des lignes de sous-solage est le même que celui des lignes de plants, même si l'on ne plante pas nécessairement sur la raie de sous-solage. Il sera suivi par un labour entre 30 et 50 cm de profondeur, réalisé après le sous-solage avec une charrue à soc ou, le plus souvent, avec des disques lourds (cover-cropp). Le but est d'aérer le sol, de faciliter la pénétration des racines et de limiter l'évaporation en changeant la structure du sol en superficie. Le sous-solage doit être effectué avant ou pendant l'été pour une plantation prévue à l'automne de la même année.

- *Reconstituer l'organisation d'un sol forestier* : Les sols sont organisés en strates horizontales (horizons). Chaque couche joue un rôle spécifique : la terre végétale est le siège d'une activité biologique, essentielle à la fertilité du sol, les stériles de découverte constituent une réserve d'eau et contiennent un ensemble d'éléments nutritifs capables de réalimenter la couche supérieure. La reconstitution d'un sol fonctionnel suppose donc la conservation des successions d'horizons. C'est pourquoi le décapage et le stockage initiaux des stériles de découverte et de la terre végétale doivent être sélectifs. Les couches seront ensuite remises en place dans l'ordre d'origine. Afin d'obtenir un espace racinaire suffisant, les épaisseurs minimales préconisées pour les stériles et la terre végétale doivent atteindre un mètre.

- *Limiter le compactage du sol* : Un soin particulier sera apporté à toutes les étapes du réaménagement pour éviter un tassement du sol, préjudiciable à la pénétration des racines ainsi qu'à la circulation d'air et d'eau. Le régalage des terres végétales se fera par temps sec et des engins à faible pression au sol seront utilisés (pelle ou buteur sur chenilles). Aucun engin à pneus ne roulera sur les terres remises en place.

* Aspect financier

- mise en place d'un nouvel horizon forestier, sur au moins 1 m d'épaisseur, constitué de la terre végétale décapée sélectivement lors de la découverte des terrains à exploiter (30 cm en

moyenne) et des stériles de découverte et/ou de traitement (travaux réalisés en interne par l'exploitant, pour mémoire : 1 €/m³ HT) ;

- sous-solage éventuel par ripper (200 à 300 € HT/ha).

5.2. - Préparation des plantations

* Aspect technique

La technique de plantation à retenir est fonction de cinq critères : la surface à planter, les essences choisies, les conditions de milieu, la topographie, les infrastructures.

La plantation s'effectue dans le sens de la plus grande longueur, avec un écartement suffisant (3 m) pour permettre la mécanisation.

Les plantations doivent être effectuées d'automne au printemps (octobre à avril) et hors période de gelée.

La plantation doit se faire sur sol bien préparé, le plus meuble possible, jamais sur sol trop humide ou gelé. Si un travail du sol préalable a été réalisé, il faut attendre le temps nécessaire à son tassement avant de planter.

La plantation en potet (à la bêche), donnant de meilleurs résultats, sera préférée à la plantation en fente (à la pioche). Le potet est un trou cubique creusé à la bêche faisant entre 20 et 30 cm de côté et de profondeur. Il est toutefois conseillé d'adapter la dimension du côté du potet en fonction du volume racinaire du plant. La profondeur du potet doit excéder de 5 cm au moins la longueur des racines. Si les racines sont anormalement longues (plus de 25 cm), il faut les raccourcir au sécateur pour éviter de les replier au fond du trou.

L'ouverture du potet peut être réalisée, soit juste avant la mise en terre, sur sol suffisamment meuble (avec ou sans préparation), soit plusieurs semaines avant la mise en place (on parle de potet ouvert), par exemple en automne pour une plantation de printemps (cette modalité favorise l'action des agents atmosphériques sur la terre des parois et du fond).

* Aspect financier

- piquetage (ou jalonnement) des lignes de plantation (100 à 200 € HT/ha) ;
- ouverture de potets (1 à 3 € HT/unité) ;
- fourniture éventuelle d'engrais et épandage mécanique (100 à 150 € HT/ha).

5.3. - Mise en place des plants

* Aspect technique

- *Qualité des plants* : Il est essentiel de retenir des plants de bonne origine génétique et d'une provenance adaptée à la zone de plantation. On recherchera des plants jeunes, vigoureux, sains, possédant un bon équilibre racines-tiges et un « chevelu » abondant. En règle générale, à âge égal, les meilleurs plants sont les plus forts par la taille et la grosseur de la tige. Le rapport hauteur-diamètre au collet doit être compris entre 50 et 70 pour les feuillus.

Les plants à racines nues sont arrachés du sol de la pépinière et leurs systèmes racinaires s'en trouvent donc plus ou moins amputés. Moyennant quelques précautions de manutention et de durée avant la transplantation, leur reprise et leur croissance ne posent généralement pas de problème. Les plants élevés en conteneurs ou en motte ne subissent pas de traumatisme racinaire à la plantation. Leur période de plantation peut être allongée.

- *Choix des essences* : La faible épaisseur initiale de terre végétale rendra nécessaire le passage par une phase de reconstitution du sol forestier (30 à 50 premières années de développement), notamment grâce à la plantation privilégiée d'essences fixatrices d'azote, ce qui permettra un enrichissement du sol en plus de la litière. Cette phase sera ensuite suivie par la plantation d'un cortège plus diversifié. Pour des essences feuillues avec accompagnement, il faut partir sur une base comprise entre 1100 et 1350 plants /ha.

***Aspect financier**

- fourniture des plants (1 à 3 € HT/unité selon les essences feuillues et la taille des plants.
Ex : 1 € pour le charme, le frêne, le robinier ou l'aulne blanc, 1,5 € pour le chêne pédonculé, 3 € pour l'orme champêtre) ;
- mise en place des plants (1 € HT/unité, racines nues ou en motte) ;
- éventuellement, fourniture et pose du paillage (2 € HT/unité).

5.4. - Protection des plants

*** Aspect technique**

Le gibier, grand ou petit, peut provoquer des dégâts importants aux jeunes plantations, pouvant aller jusqu'à leur destruction. Les protections individuelles mécaniques semblent un moyen efficace de lutte contre l'abroustissement. La gamme de produits est très large, répartie en plusieurs catégories : tube abriser, tube à simple paroi, manchon plastique à grosses ou petites mailles ou à mailles mixtes, grillage métallique, feuille de plastique enroulée, spirale, arbre de fer.

La mise en place des protections mécaniques individuelles se fait lors de la plantation, sitôt les jeunes plants installés. La pose d'une gaine individuelle s'effectue en trois étapes au cours desquelles il faudra veiller au respect de différents critères techniques garantissant la stabilité de chaque dispositif et leur efficacité.

***Aspect financier**

- fourniture de manchons de 120 cm (chevreuil) (1,25 € HT/unité avec deux tuteurs) ;
- pose des manchons (1 € HT/unité)

Sur la base d'une densité de plantation (feuillus avec accompagnement) de 1350 plants à l'hectare (distance d'au moins 3 m entre chaque plant), le coût total pour le reboisement à effectuer (14,43 ha) est estimé à 187 770 € HT (soit 13 000 € HT /ha) :

Natures des travaux liés au boisement	Coûts de référence	Montants estimés (HT)
Sous-solage	250 €/ha (x 14,43 ha)	3 610 €
Piquetage des lignes de plantation	150 €/ha (x 14,43 ha)	2 165 €
Ouverture de potets	2 € (x 1350 pl. x 14,43 ha)	38 960 €
Fourniture d'engrais et épandage	125 € (x 14,43 ha)	1 805 €
Fourniture des plants	2 € (x 1350 pl. x 14,43 ha)	38 960 €
Mise en place des plants	1 € (x 1350 pl. x 14,43 ha)	19 480 €
Fourniture et pose du paillage	2 € (x 1350 pl. x 14,43 ha)	38 960 €
Fourniture de manchons de protection	1,25 € (x 1350 pl. x 14,43 ha)	24 350 €
Pose des manchons	1 € (x 1350 pl. x 14,43 ha)	19 480 €
		187 770 €

Ces montants peuvent être ventilés selon le phasage de reboisement et rapprochés des montants des garanties financières constituées dans le cadre de l'exploitation de carrière (et intégrant les travaux de réaménagement en cas de défaillance de l'exploitant).

6. - Coût de la remise en état

Les travaux comprendront des opérations de terrassement et de remblayage partiel (découvertes, stériles), ainsi que le profilage des talus résiduels, pour restitution des terrains à une vocation forestière :

Mouvements de terres du site (1 017 137 m ³ de découvertes x 2 €/m ³)	2 034 274 € HT
Remblayage avec matériaux extérieurs (0,50 €/m ³ x 1 723 629 m ³)	861 814 € HT
Plantations d'arbres (14,43 ha x 13 000 €/ha)	187 770 € HT
<i>Total</i>	<u>3 083 858 € HT</u>

Le coût total maximal de la remise en état du site peut donc être estimé à 3 083 858 € HT, soit 0,45 € hors taxe par tonne de matériau extrait.

Il apparaît donc que les garanties financières constituées dans le cadre de la future exploitation (plus de 4 millions € de cautionnement au total sur les 30 années) couvrent sans problème la globalité des travaux de remise en état projetés.

7. - Gestion du site après exploitation

Les terrains exploités seront rétrocédés pour partie à la commune de Nogent-sur-Seine, au terme du réaménagement.

Les prairies et le secteur agricole au sud du chemin rural, pourront être loués ou cédés à des exploitants agricoles du secteur. La gestion des zones de roselières ou des boisements, pourra être confiée à des organismes tiers à motivation naturaliste.

Les différents milieux créés nécessiteront des modalités de gestion adaptées pour permettre leur développement optimal :

- **Plan d'eau** : Pas de gestion particulière
- **Groupelements hélophytiques**: Les premières années : suppressions des ligneux et autres espèces indésirables ;
- **Prairies humides** : Gestion par fauche tardive ou par pâturage ;
- **Boisements** : Les premières années (jusque 5-6 ans) : gyrobroyage des interlignes. De 5 à 15 ans, tous les 5 ans : gyrobroyage automnale des interlignes avec taille formation du houppier. Plus de 15 ans : coupes d'éclaircies.

Le mode de gestion pourrait être réadapté en fonction de l'évolution des milieux.

La société A2C Granulat s'engage à informer les futurs propriétaires de ces espaces, des sensibilités écologiques ainsi que d'évoquer le moment venu, à l'appui des résultats des suivis écologiques qui seront menés pendant l'exploitation et en concertation avec la structure ou le bureau d'études en charge de ces suivis, les possibilités offertes pour la gestion des milieux.

AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

1. - Elaboration de l'étude d'impact

Ce dossier a été réalisé par Alain Beautrait, chargé d'études au bureau Adéquat Environnement de Reims.

M. Beautrait est un ingénieur en environnement, ayant plus de 25 ans d'expérience en bureau d'études. Naturaliste de formation, il travaille principalement sur les dossiers d'I.C.P.E. (notamment les carrières), d'aménagement (notamment foncier rural) et de milieux naturels (faune-flore, zones humides).

Dans le cadre du présent dossier, M. Beautrait a assuré des visites de terrain, la collecte des données bibliographiques, les réunions de travail, la compilation des études spécifiques réalisées par d'autres bureaux d'études (Hydratec, Antea group, Ecosphère, Terra Expertis), ainsi que la rédaction des différents éléments de l'étude (texte et illustrations).

Les noms des intervenants des études spécifiques présentées sont à trouver dans les documents présentés en *Annexes générales*.

2. - Contrôle qualité du dossier

Fabien Chiesi, géologue de formation et également chargé d'études au bureau Adéquat Environnement, a assuré le suivi qualité du dossier (vérification de la forme et du fond du contenu).

Il est à noter que MM. Beautrait et Chiesi sont les deux créateurs du bureau d'études, en octobre 1999, qui est signataire de la charte d'engagement dans le domaine de l'évaluation environnementale.

METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT

En matière d'aménagement, les projets, de quelle que nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement, voire ont un impact sur leur environnement.

L'étude d'impact a pour objectif principal de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et, afin d'en assurer une intégration optimale, d'indiquer les mesures correctives ou compensatoires à mettre en œuvre pour réduire ou limiter ces incidences.

La démarche adoptée est la suivante :

- 1) analyse de l'état initial (actuel) de l'environnement du projet qui s'effectue de façon thématique, pour chacun des domaines de l'environnement (portant sur le cadre physique, le cadre biologique, le cadre humain et socio-économique) ;
- 2) description du projet et de ses annexes et justification, vis-à-vis des critères environnementaux, des raisons de son choix, apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale ;
- 3) analyse des impacts du projet et de ses annexes, de ses modalités de réalisation sur l'environnement, afin d'en apprécier les conséquences, domaine par domaine ;
- 4) proposition de mesures correctives ou compensatoires visant à optimiser ou à améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental, et limiter de ce fait les effets dommageables du projet sur l'environnement.

L'estimation des impacts du projet correspond à une approche conceptuelle qui s'effectue par domaine environnemental et en intégrant la notion de temps.

Cette approche sous-entend d'une part de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement initial (domaine par domaine) et d'autre part de savoir apprécier, de façon prédictive, les évolutions environnementales probables.

Le premier point, pour sa partie qualitative, est relativement aisé : le contexte environnemental est appréciable, vis-à-vis de ses diverses composantes, avec des niveaux de finesse satisfaisants et de façon objective (existence de méthodes descriptives).

La partie quantitative ne peut être généralement appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés vers le cadre physique ou l'environnement humain et socio-économique. D'autres (tel que l'environnement paysager par exemple) font appel à des appréciations plus ou moins subjectives, dont la quantification ne peut être aisément envisagée.

Le second point soulève également des difficultés liées au fait que certaines disciplines, complexes, telles les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

A noter que dans le cas où les quantifications d'impact sont délicates, l'expertise d'un bureau d'études ou d'une personne possédant une spécialité dans le domaine (tel que l'hydraulique, l'hydrogéologie, l'écologie...) est indispensable.

Tout ceci montre la difficulté d'apprécier, de façon générale et unique l'impact d'un projet sur l'environnement. L'agrégation des impacts (addition des effets dans des domaines différents de l'environnement) reste donc du domaine de la vue de l'esprit, dans la mesure où elle supposerait de façon objective d'une part de pouvoir quantifier chaque impact thématique (dans tous les domaines de l'environnement) et d'autre part de savoir pondérer l'importance relative de chaque impact ou des différents domaines environnementaux les uns par rapport aux autres.

L'état initial de l'environnement du projet a été établi à partir de mesures ou d'observations réalisées directement sur le site par les soins de plusieurs bureaux d'études :

- * Adéquat Environnement pour la détermination des zones humides et pour l'analyse paysagère,
- * Antéa Group pour l'étude du fuseau de mobilité de la Seine,
- * Hydratec pour l'étude hydraulique et hydrogéologique du projet,
- * Ecosphère pour l'étude écologique et l'incidence Natura 2000,
- * Terra Expertis pour l'étude acoustique.

Des informations ont également été collectées auprès de différents organismes, administrations, collectivité, etc. ou consultées dans différents documents.

Ces informations nous ont été fournies par :

- la société demandeuse, par l'intermédiaire de Monsieur Thomas Weinbreck (responsable Foncier Environnement) et Madame Gwenaelle Caron (chargée de mission Foncier Environnement) ;
- la commune de Nogent-sur-Seine, par l'intermédiaire de son site internet ;
- la DREAL Grand Est (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000, trame verte et bleue, zones humides...) ;
- Conseil départemental de l'Aube (données routes) ;
- l'Agence de l'eau Seine Normandie (qualité des cours d'eau, SDAGE) ;
- Infoterre-BRGM (ressources en eau) ;
- l'INSEE (données démographiques) ;
- Météo France et Infoclimat (climatologie) ;
- Atmo Grand Est et Atmosfair (qualité de l'air) ;
- BARPI (accidentologie) ;
- EDF (données relatives à la centrale nucléaire)
- sites internet divers.

Les documents utilisés ou consultés sont les suivants :

- cartes topographiques (1/25 000) et photographies aériennes IGN Géoportail ;
- plans cadastraux de la commune de Nogent-sur-Seine et des communes voisines ;
- carte géologique de Provins au 1/50 000 éditée par le BRGM ;
- SDAGE du bassin Seine Normandie (2009-2015 et 2016-2021) ;
- Schéma départemental des carrières de l'Aube (20 décembre 2001), complété par un arrêté préfectoral du 22 février 2007 pour le secteur de la Bassée auboise ;
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne (SRCE), adopté le 8 décembre 2015
- troisième rapport d'évaluation du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat), 2013 ;
- Fiches ZNIEFF, ZICO et Natura 2000 de la DREAL Grand Est, ainsi que le Document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 SIC/ZSC n° FR 2100296 "Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée" ;
- "CORINE Biotopes, version originale : types d'habitats français", par M. Bissardon et L. Guibal, ENGREF Ed., 1997, 175 pages ;

La connaissance de l'état initial de l'environnement sur et aux abords du site a demandé des inventaires, relevés et mesures de terrain. Pour l'évaluation des impacts, des modélisations ont pu être utilisées ou bien il a été fait appel à l'expérience acquise sur d'autres sites de carrières.

** Eaux superficielles*

Se reporter aux études Antéa Group et Hydratec en Annexes générales

** Eaux souterraines*

Se reporter à l'étude Hydratec en Annexes générales

** Faune-flore-habitats*

Se reporter à l'étude écologique d'Ecosphère en Annexes générales

** Détermination de zones humides*

Se reporter à l'étude Adéquat Environnement en Annexes générales

** Paysages (Adéquat Environnement)*

En premier lieu, l'analyse des paysages nécessite l'exploration de l'ensemble du secteur d'étude et de ses environs afin de répertorier tous les points de vue sur le site. C'est à partir de ces points de vue (panoramas) qu'est réalisée l'analyse paysagère du site.

Le paysage est la résultante visuelle de l'interaction entre deux types de facteurs :

- des facteurs "objectifs" ou éléments paysagers. Il s'agit des facteurs naturels physiques et biologiques et des facteurs humains ;
- des facteurs "subjectifs". L'observateur lorsqu'il perçoit l'ensemble de ces éléments objectifs ressent une ambiance dont la nature dépend de son statut par rapport aux différents éléments du paysage.

** Bruits*

Se reporter au rapport Terra Expertis en Annexes générales

L'ensemble des données ainsi collectées a été synthétisé par le bureau d'études Adéquat Environnement, qui a rédigé l'ensemble du dossier de demande d'autorisation environnementale unique (Présentation du projet, Etude d'impact et Etude des dangers), textes et illustrations.

La société A2C Granulat a fourni les plans hors texte, ainsi que le calcul des garanties financières.

DIFFICULTES RENCONTREES

L'évolution logique du projet au cours de l'élaboration du dossier (ajustement des zones exploitables, calage des campagnes d'extraction, révision du PLU, demande de compléments par les services de l'Etat) a pu conduire à la rédaction de plusieurs versions du document.

L'épisode de crue de la Seine au droit du projet, au cours du premier trimestre 2018, a nécessité le report du rendu de certaines des études spécifiques jointes à l'appui de la demande.

Enfin, la gestion de l'intervention plus ou moins simultanée de plusieurs bureaux d'études, dont le contenu des rapports est dépendant de la conclusion d'autres documents, n'est pas toujours chose aisée.