



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
Pour le renouvellement d'une carrière de matériaux
alluvionnaires

TOME 3
« ETUDE D'IMPACT »

Carrière « La Garenne des Chandillons »

Commune d'Herry (18)

Janvier 2026





DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Pour le renouvellement d'une carrière de matériaux alluvionnaires



Carrière « La Garenne des Chandillons »

N° Dossier : R23035408-EI				
Rédacteur(s)	Relecteur	Valideur	Date	Version
Fanny DISSARD	Maud GOURCEROL	Maud GOURCEROL	05/11/2024	V1
Fanny DISSARD	Maud GOURCEROL	Maud GOURCEROL	07/01/2026	V4

1. PREAMBULE

La société SIROT exploite actuellement deux carrières de sables de terrasse sur les communes de Couargues et Herry, dans le département du Cher (18) en région Centre-Val de Loire. L'exploitation de la commune d'Herry est autorisée par l'Arrêté Préfectoral en date du 11 mai 2009, sur une surface totale de 10 ha 76 a 25 ca pour une durée de 15 ans. Le gisement est constitué de sables de formations alluvionnaires anciennes (limons, sables, graviers et galets siliceux du Quaternaire), dont l'extraction est autorisée jusqu'à la cote minimale de 159 m NGF à l'Est du site et de 161,7 m NGF à l'Ouest. A noter que cet arrêté prévoit la remise en état du site par remblayage partiel de matériaux inertes extérieurs et par création d'une dépression. La remise en état du site sera cordonnée en parallèle de l'avancement de l'exploitation, conformément au phasage des travaux. La remise en état du site doit être finalisée 3 mois avant l'échéance de l'autorisation préfectorale. L'exploitation du sable doit donc prendre en 2024.

Actuellement, le volume maximal autorisé de matériaux extraits de la carrière est de 100 000 t/an, pour une extraction moyenne autorisée de 70 000 t/an. Le volume moyen annuel de matériaux de remblaiement extérieur au site est de 17 000 t/an.

Le site a, depuis son autorisation, très peu été exploité car l'activité de la société s'est principalement concentrée sur un autre site.

La société SIROT souhaite demander un renouvellement de son périmètre autorisé au titre des ICPE tout en conservant le même périmètre d'autorisation sur une durée de 30 années supplémentaires.

En application de l'Annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement, cette demande est soumise à évaluation environnementale.

Ce dossier de demande d'Autorisation Environnementale sollicite un renouvellement d'autorisation d'exploitation de la carrière de la Garenne des Chandillons sur une superficie de 10 ha 75 a 07 ca pour 30 années supplémentaires.

Ce projet est soumis à Autorisation au titre du **Code de l'Environnement**, dans ses dispositions suivantes :

- Art. L.511-1 et suivants, relatifs aux **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, rubrique 2510-1 de la nomenclature des ICPE ;
- Art. L.512-1 et suivants, relatif aux Installations soumises à Autorisation ;
- Art. L.515-1 et suivants, relatif aux dispositions particulières à certaines installations.

Ce Tome 3 constitue l'Etude d'Impact de cette demande.

Par ailleurs, il est précisé que cette étude :

- Répond aux décrets du 29 décembre 2011 (codifiés aux Art. R 122-1 à R 122-15 du Code de l'Environnement) portant sur la réforme des études d'impacts et de l'enquête publique ;
- Répond également aux exigences du décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 codifié aux articles R. 122-1 à R. 122-16 du Code de l'Environnement, pris pour l'application des Art. L.122-1 à 3 du Code de l'Environnement (ex-article 2 de la Loi n°76- 629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature) ;
- Respecte le principe de gestion équilibrée de la ressource en eau prévue par l'Art. L.211- 1 du Code de l'Environnement (ex-Loi du 3 janvier 1992 sur l'eau Art. 2) ;
- Se conforme au décret n° 80-331 du 07 mai 1980 portant Réglementation Générale de l'Industrie Extractive (RGIE) (document de référence) ;
- Suit les prescriptions de l'Arrêté du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières ;
- Se conforme à l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des matériaux inertes dans les installations relevant de la rubrique 2515 ;
- Répond aux exigences du Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

SOMMAIRE

1. PREAMBULE.....	3
1. PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET	12
1.1. Situation et accès.....	12
1.2. Rubriques de la nomenclature ICPE et Loi sur l'Eau concernées par le projet.....	15
1.3. Description de l'activité	16
2. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT.....	25
2.1. Géologie.....	25
2.2. Stabilité des terrains	34
2.3. Pédologie	37
2.4. Topographie et Géomorphologie	43
2.5. Eaux souterraines	45
2.6. Eaux superficielles	55
2.7. Usage et gestion de la ressource en eau	67
2.8. Milieux naturels.....	70
2.9. Paysage et visibilité.....	133
2.10. Climat.....	146
2.11. Qualité de l'air	154
2.12. Populations et ERP alentours	155
2.13. Activités, tourisme et loisirs	157
2.14. Patrimoine culturel et archéologique.....	164
2.15. Transports.....	167
2.16. Ambiance sonore.....	172
2.17. Vibrations.....	176
2.18. Ambiance lumineuse nocturne.....	178
2.19. Contraintes et servitudes	180
2.20. Interrelations entre les éléments de l'état initial	184
2.21. Synthèse des sensibilités environnementales.....	187
3. ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS NEGATIFS ET POSITIFS PREVISIBLES, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, ACTUELS ET A VENIR, A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	192
3.1. Impact brut sur les sols, le sous-sol et la stabilité des terrains	193
3.2. Impact brut sur les eaux souterraines	194
3.3. Impact brut sur les eaux superficielles	197
3.4. Impact brut sur les usages de la ressource en eau.....	197
3.5. Impact brut sur les milieux naturels	198
3.6. Impact brut paysager et visuel	212
3.7. Impact brut sur le Climat	213
3.8. Impact sur la qualité de l'air	216
3.9. Impact brut sur les populations alentours et ERP	217
3.10. Impact brut sur les activités économiques, le tourisme et les loisirs.....	218

3.11. Impact brut sur le patrimoine culturel et archéologique	219
3.12. Impact brut sur le transport	220
3.13. Impact sonore brut	221
3.14. Impact vibratoire brut	224
3.15. Impact brut de l'ambiance lumineuse nocturne	226
3.16. Impacts sur les contraintes et servitudes.....	226
3.17. Addition et interaction des impacts bruts du projet entre eux.....	227
3.18. Tableau récapitulatif des impacts bruts	228
3.19. Détermination et hiérarchisation des enjeux environnementaux	233
4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	235
5. PRESENTATION DES ALTERNATIVES AU PROJET, PRISE EN COMPTE DU SCENARIO DE REFERENCE ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET.....	237
5.1. Solutions alternatives et choix du projet.....	237
5.2. Raison d'ordre technique du choix du projet.....	237
5.3. Raison d'ordre économique du choix du projet.....	239
5.4. Raison d'ordre environnemental du choix du projet	240
5.5. Evolution de l'environnement du projet en présence et en l'absence du projet (Scénario de référence)...	241
6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX PLANS ET PROGRAMME OPPOSABLES OU EN LIEN DIRECT AVEC LE PROJET	248
6.1. Au titre du Code de l'Urbanisme	248
6.2. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) ...	251
6.3. Au titre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	253
6.4. Au titre du Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).....	255
6.5. Plan régional du Climat, de l'Air et de l'Energie du Centre-Val de Loire (SRCAE)	256
6.6. Documents de gestion des risques naturels et technologiques.....	256
6.7. Dossier Départemental des Risques Majeurs du Cher (DDRM)	256
6.8. Au titre du Schéma Régional des Carrières de la Région Centre-Val de Loire (SRC)	257
6.9. Au titre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (SDAGE)	259
6.10. Plan Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).....	260
6.11. Au titre du Plan de Déplacement Urbain (PDU)	260
6.12. Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR)	261
6.13. Code forestier : défrichement	261
6.14. Code de la Santé	261
6.15. Code Rural	261
7. MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI	263
7.1. Concernant la stabilité et la pollution des sols.....	263
7.2. Concernant les eaux souterraines	264
7.3. Concernant les eaux superficielles	267
7.4. Concernant la gestion de la ressource en eau.....	268
7.5. Concernant la faune, la flore et les milieux naturels.....	268
7.6. Concernant l'impact visuel et paysager.....	275

7.7. Concernant le climat.....	276
7.8. Concernant la qualité de l'air	276
7.9. Concernant les populations alentours et ERP	277
7.10. Concernant les activités et l'économie.....	278
7.11. Concernant le patrimoine culturel et archéologique	278
7.12. Concernant les transports	279
7.13. Concernant le bruit.....	280
7.14. Concernant les vibrations.....	280
7.15. Concernant l'ambiance lumineuse nocturne	282
7.16. Concernant les contraintes et servitudes techniques	282
7.17. Effets attendus de ces mesures sur les impacts – Réévaluation des impacts	283
7.18. Estimation des coûts de ces mesures	292
7.19. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets	293
8. PROJET DE REAMENAGEMENT FINAL DU SITE	294
8.1. Objectifs et vocation du réaménagement.....	294
8.2. Justification du réaménagement retenu	297
8.3. Mise en œuvre de la remise en état final.....	297
8.4. Coût des opérations de réaménagement.....	299
8.5. Gestion future du site.....	300
9. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000	301
9.1. Généralités.....	301
9.2. Localisation du projet par rapport aux zones de protection et d'inventaires	302
9.3. Rappel de l'état initial du site du projet	303
9.4. Evaluation des incidences potentielles sur les sites natura 2000	303
9.5. Bilan des incidences du projet sur les sites natura 2000.....	304
10. EFFET DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE	305
10.1. Principes de l'analyse des effets sur la santé	305
10.2. Les sources.....	306
10.3. Les vecteurs	308
10.4. Les cibles (populations exposées)	309
10.5. Scénarii et schéma conceptuel d'exposition	310
10.6. Identification des dangers	310
10.7. Estimation de l'exposition	321
10.8. Caractérisation des risques pour les différents scénarii retenus	325
10.9. Conclusion sur l'impact sur la santé des riverains.....	327
10.10. Discussion et incertitudes.....	327
11. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	328
12. DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES DE NATURE TECHNIQUE OU SCIENTIFIQUE	331
13. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	331
14. CONCLUSION	332

15. ANNEXES	333
--------------------------	------------

Figures

Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN au 1 / 25000.....	13
Figure 2 : Localisation cadastrale de la carrière sur fond de vue aérienne	14
Figure 3 : Plan de phasage global d'exploitation et de réaménagement	20
Figure 4 : Carte géologique régionale.....	26
Figure 5 : Localisation du projet sur une carte géologique au 1 / 20 000	31
Figure 6 : Logs des sondages BSS à proximité du secteur d'étude - Partie 1.....	32
Figure 7 : Logs des sondages BSS à proximité du secteur d'étude - Partie 2.....	33
Figure 8 : Carte de localisation des risques naturels dans un rayon de 5 km autour du site d'étude	36
Figure 9 : Carte pédologique au droit du secteur d'étude.....	40
Figure 10 : Carte d'utilisation des sols selon le registre parcellaire graphique de 2022 au droit du secteur d'étude.....	41
Figure 11 : Cartes des sites industriels BASIAS dans un rayon de 5 km autour du site	44
Figure 12 : Plan topographique actuel et coupes de la carrière (2023)	46
Figure 13 : Périmètre de l'étude hydrogéologique et ouvrages BSS à proximité du périmètre du projet	51
Figure 14 : Suivi piézométrique - Ouvrage BSS001HVEQ à Marcy Veaugues (ADES)	52
Figure 15 : Suivi piézométrique - Ouvrage BSS001HVNG à Les Estivaux Lugny-Champagne (ADES).....	53
Figure 16 : Réseau hydrographique et carte de la qualité des eaux de surface dans le secteur d'étude.....	57
Figure 17 : Cartographie des zones sensibles aux risques d'inondations par débordements des cours d'eau.....	59
Figure 18 : Cartographie des zones sensibles aux remontées de nappes	61
Figure 19 : Carte de zonage de l'aléa d'inondation dans le secteur d'étude.....	62
Figure 20 : Tableaux des débits naturels mensuels moyens des cours d'eaux de la Loire et de la Vauvise	66
Figure 21 : Localisation des captages AEP dans le secteur d'étude.....	68
Figure 22 : Localisation des forages agricoles à proximité du projet.....	71
Figure 23 : Localisation des zonages réglementaires du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km.....	75
Figure 24 : Localisation des zonages d'inventaires du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km	78
Figure 25 : Localisation du projet au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	84
Figure 26 : Trame Verte et Bleue locale.....	86
Figure 27 : Cartographie des habitats.....	87
Figure 28 : Photographies des habitats	88
Figure 29 : Localisation de la flore exotique envahissante	97
Figure 30 : Localisation des sondages pédologiques.....	100
Figure 31 : Localisation et milieux de vie des amphibiens.....	103
Figure 32 : Localisation des reptiles et milieux de vie	105
Figure 33 : Localisation et milieux de vie de l'avifaune nicheuse des milieux boisés (Nord).....	110
Figure 34 : Localisation et milieux de vie de l'avifaune nicheuse des milieux boisés (Sud).....	111
Figure 35 : Localisation et milieux de vie de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et anthropiques	112
Figure 36 : Localisation de l'avifaune non reproductrice au sein du périmètre élargi	113
Figure 37 : Localisation et milieux de vie des mammifères.....	119

Figure 38 : Localisation des enregistreurs et gîtes potentiels de chiroptères	120
Figure 39 : Localisation et milieux de vie des lépidoptères	126
Figure 40 : Localisation et milieux de vie des coléoptères saproxyliques	129
Figure 41 : Sensibilités écologiques globales.....	132
Figure 42 : Régions naturelles du Cher	135
Figure 43 : Unités paysagères du Cher	136
Figure 44 : Occupation du sol dans le secteur du projet	139
Figure 45 : Périmètre de l'étude paysagère de la carrière de la Garenne des Chandillons.....	140
Figure 46 : Carte de visibilité potentielle au sein de l'aire d'étude paysagère	142
Figure 47 : Illustrations des points de vue depuis les abords du projet - Partie 1.....	143
Figure 48 : Illustrations des points de vue depuis les abords du projet - Partie 2.....	144
Figure 49 : Normales de températures et précipitations relevées à la station météo de La Charité-sur-Loire.....	146
Figure 50 : Distribution annuelle de la direction du vent en % au niveau de la station de la base aérienne à Avord	147
Figure 51 : Distribution de l'ensoleillement de la station météorologique de Bourges (18) pour la période 1991-2020 (Source : météo France).....	148
Figure 52 : Localisation des ERP dans un rayon de 5 km autour du projet.....	158
Figure 53 : Installations classées présentes dans un rayon de 5 km autour du site	163
Figure 54 : Localisation du patrimoine culturel dans le secteur du projet	166
Figure 55 : Réseaux de transports au niveau du secteur d'étude	168
Figure 56 : Carte de la navigation sur la Loire et le Canal latéral à la Loire	171
Figure 57 : localisation et résultats de la campagne de mesures de bruits hors activité diurne.....	177
Figure 58 : Cartographie de la pollution lumineuse dans le secteur d'étude	179
Figure 59 : Cartographie des réseaux techniques et servitudes dans le secteur du projet.....	181
Figure 60 : Interrelations entre les éléments de l'état initial.....	186
Figure 61 : Localisation des habitats et du phasage	199
Figure 62 : Localisation des sensibilités écologiques et du phasage	202
Figure 63 : Localisation des modélisations paysagères	214
Figure 64 : Points de vue de la modélisation paysagère de la remise en état finale.....	215
Figure 65 : Modélisation sonore diurne en Phase 6.....	225
Figure 66 : Localisation des autres projets connus dans le secteur.....	236
Figure 67 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme d'Herry au droit du projet.....	249
Figure 68 : Mesures d'évitement	269
Figure 69 : Mesures de réduction et d'accompagnement.....	271
Figure 70 : Plan de circulation de la carrière	281
Figure 71 : Schéma du plan du projet de remise en état final.....	295
Figure 72 : Schéma conceptuel d'exposition	311

Tableaux

Tableau 1 : Distance carrière – bourg des communes les plus proches	12
Tableau 2 : Parcelles cadastrales concernées par le projet	12
Tableau 3 : Rubriques ICPE concernées par la carrière de la Garenne des Chandillons.....	15

Tableau 4 : Rubriques « Loi sur l'Eau » concernées par la carrière de la Garenne des Chandillons.....	15
Tableau 5 : Principales formations géologiques du secteur d'étude	29
Tableau 6 : Données géologiques disponibles à proximité du site	34
Tableau 7 : Localisation et données des cavités souterraines à proximité du secteur d'étude, BRGM.....	34
Tableau 8 : Inventaire des Anciens Sites Industriels et Activités de Service dans un rayon de 5 km autour du projet	42
Tableau 9 : Localisation et caractéristiques des piézomètres au droit de la carrière	53
Tableau 10 : Qualité des eaux de la nappe des Alluvions de la Loire avant Blois au niveau des qualimètres des environs du site.....	54
Tableau 11 : Récapitulatif des données de qualité des cours d'eau à proximité de la carrière.....	65
Tableau 12 : Forages agricoles à proximité du projet (source données BSS, InfoTerre)	70
Tableau 13 : Dates de passage, météo et groupes recensés	72
Tableau 14 : Zonages réglementaires (Natura 2 000) du patrimoine naturel localisé au sein de l'aire d'étude P5 ...	76
Tableau 15 : Zonages d'inventaire (ZNIEFF) du patrimoine naturel localisés au sein de l'aire d'étude P5.....	79
Tableau 16 : Evaluation des probabilités d'interaction.....	81
Tableau 17 : Liste des espèces floristiques patrimoniales citées dans la bibliographie	94
Tableau 18 : Espèces patrimoniales recensées.....	95
Tableau 19 : Espèces exotiques envahissantes recensées.....	96
Tableau 20 : Résultats des sondages pédologiques.....	98
Tableau 21 : Liste des amphibiens cités dans la bibliographie	99
Tableau 22 : Amphibiens recensés	101
Tableau 23 : Liste des reptiles cités dans la bibliographie	102
Tableau 24 : Reptiles recensés.....	104
Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales citées dans la bibliographie	106
Tableau 26 : Avifaune recensée	107
Tableau 27 : Liste des espèces de mammifères non-volants citées dans la bibliographie	117
Tableau 28 : Mammifères non-volants recensées	117
Tableau 29 : Liste des espèces de chiroptères citées dans la bibliographie	118
Tableau 30 : Nombre de contacts et abondance des espèces en juillet 2023.....	121
Tableau 31 : Nombre de contacts et abondance des espèces en mai 2024.....	121
Tableau 32 : Chiroptères recensés.....	122
Tableau 33 : Liste des espèces d'odonates citées dans la bibliographie.....	123
Tableau 34 : Odonates recensés	123
Tableau 35 : Liste des espèces de lépidoptères citées dans la bibliographie	124
Tableau 36 : Rhopalocères recensés.....	124
Tableau 37 : Espèces d'orthoptères citées dans la bibliographie	127
Tableau 38 : Liste des espèces de coléoptères saproxyliques citées dans la bibliographie.....	128
Tableau 39 : Sensibilités par compartiment étudié	130
Tableau 40 : Sensibilités globales par habitats	131
Tableau 41 : Données sur la qualité de l'air (janvier 2022 – décembre 2023)	154
Tableau 42 : Communes comprises dans un rayon d'affichage de 3 km	155
Tableau 43 : Etablissements recevant du public les plus proches du périmètre du projet	156

Tableau 44 : Evolution 2010-2020 de la Superficie Agricole Utile et de la Production Brute Standard sur la commune d'Herry	160
Tableau 45 : Listes des ICPE dans un rayon de 5 km autour du secteur du projet	162
Tableau 46 : Monuments Historiques recensés dans un rayon de 5 km autour de l'emprise de la zone d'étude ...	165
Tableau 47 : Résultats des comptages routiers (les 2 sens) en 2023 sur les routes principales du secteur d'étude (source : inforoute18).....	169
Tableau 48 : Fréquentation du Canal latéral à la Loire en 2018 avec le nombre de passages de bateaux par écluse (source : VNF)	170
Tableau 49 : Résultats des mesures de bruit réalisées en novembre 2023.....	175
Tableau 50 : Evolution des surfaces d'habitats en fonction du réaménagement coordonné	198
Tableau 51 : Synthèse des impacts sur les habitats.....	200
Tableau 52 : Evolution des surfaces d'habitats des amphibiens.....	203
Tableau 53 : Synthèse des impacts bruts sur les amphibiens.....	204
Tableau 54 : Evaluation des surfaces impactées des milieux de vie des reptiles	204
Tableau 55 : Synthèse des impacts bruts les reptiles	204
Tableau 56 : Evolution des surfaces d'habitats de l'avifaune	205
Tableau 57 : Synthèse des impacts bruts sur l'avifaune	207
Tableau 58 : Evolution des surfaces d'habitats des mammifères terrestres	208
Tableau 59 : Evolution des surfaces d'habitats de chiroptères.....	208
Tableau 60 : Synthèse des impacts bruts sur les mammifères (y compris chiroptères).....	209
Tableau 61 : Evaluation des surfaces impactées des milieux de vie de l'entomofaune	209
Tableau 62 : Synthèse des impacts bruts sur l'entomofaune	210
Tableau 63 : Résultats des mesures de bruit résiduel diurne réalisés en Novembre 2023	222
Tableau 64 : Résultat de la modélisation et du calcul du bruit ambiant futur (T0+25 ans).....	224
Tableau 65 : Légendes des sensibilités et impacts du projet.....	233
Tableau 66 : Détermination des enjeux.....	233
Tableau 67 : Enjeux et type de mesure par thématiques	233
Tableau 68 : Evolution de l'environnement du projet en présence ou en absence de ce dernier.....	242
Tableau 69 : Orientations du SCoT concernées par le projet	250
Tableau 70 : Orientations, objectifs et mesures du SRC	257
Tableau 71 : Suivis écologiques à mettre en place	274
Tableau 72 : Légende des sensibilités et des impacts.....	283
Tableau 73 : Estimations du coût des mesures ERCAS	292
Tableau 74 : Tableau récapitulatif des relations dose-réponse pour les polluants étudiés.....	321
Tableau 75 : Récapitulatif des manifestations gênantes retenues pour l'étude.....	321

1. PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET

1.1. SITUATION ET ACCES

Les terrains concernés par la carrière sont situés sur la commune d'Herry (18), dans le département du Cher et la région Centre-Val de Loire (Cf. [Figure 1](#) et [Figure 2](#)).

L'accès au site se fait par la RD 7 avant de rejoindre le chemin communal menant au château d'Herry et à la carrière. Le site se trouve à proximité de la limite entre deux départements : le Cher (18) et la Nièvre (58), à environ 44 km au Nord-Est de la ville de Bourges (18) et 29 km au Nord de Nevers (58). Les agglomérations les plus proches sont (distance mesurée du centre de la zone concernée par les présentes demandes au centre du bourg, à vol d'oiseau) :

Tableau 1 : Distance carrière – bourg des communes les plus proches

Agglomération	Distance (carrière-bourg)
Herry (18)	0,8 km au Nord-Ouest
Mesves-sur-Loire (58)	4,5 km au Nord-Est
Couargues (18)	8 km au Nord
La Chapelle-Montlinard (18)	4,7 km au Sud-Est
La Charité-sur-Loire (58)	5,8 km au Sud-Est
St-Martin-Des-Champs (18)	6,5 km au Sud-Ouest
Sancergues (18)	6,8 km au Sud-Ouest
Feux (18)	7,8 km au Nord-Ouest

Plus précisément, la carrière est située à environ 800 m au Sud-Est du bourg d'Herry, à environ 250 m au Sud-Est des premières habitations, de l'autre côté du chemin communal menant au château d'Herry. De plus, nous pouvons noter la proximité du château d'Herry, à environ 480 m au Nord-Ouest du site (Cf. [Figure 1](#)).

La [Figure 2](#) localise la carrière sur un plan cadastral au 1 / 5 000.

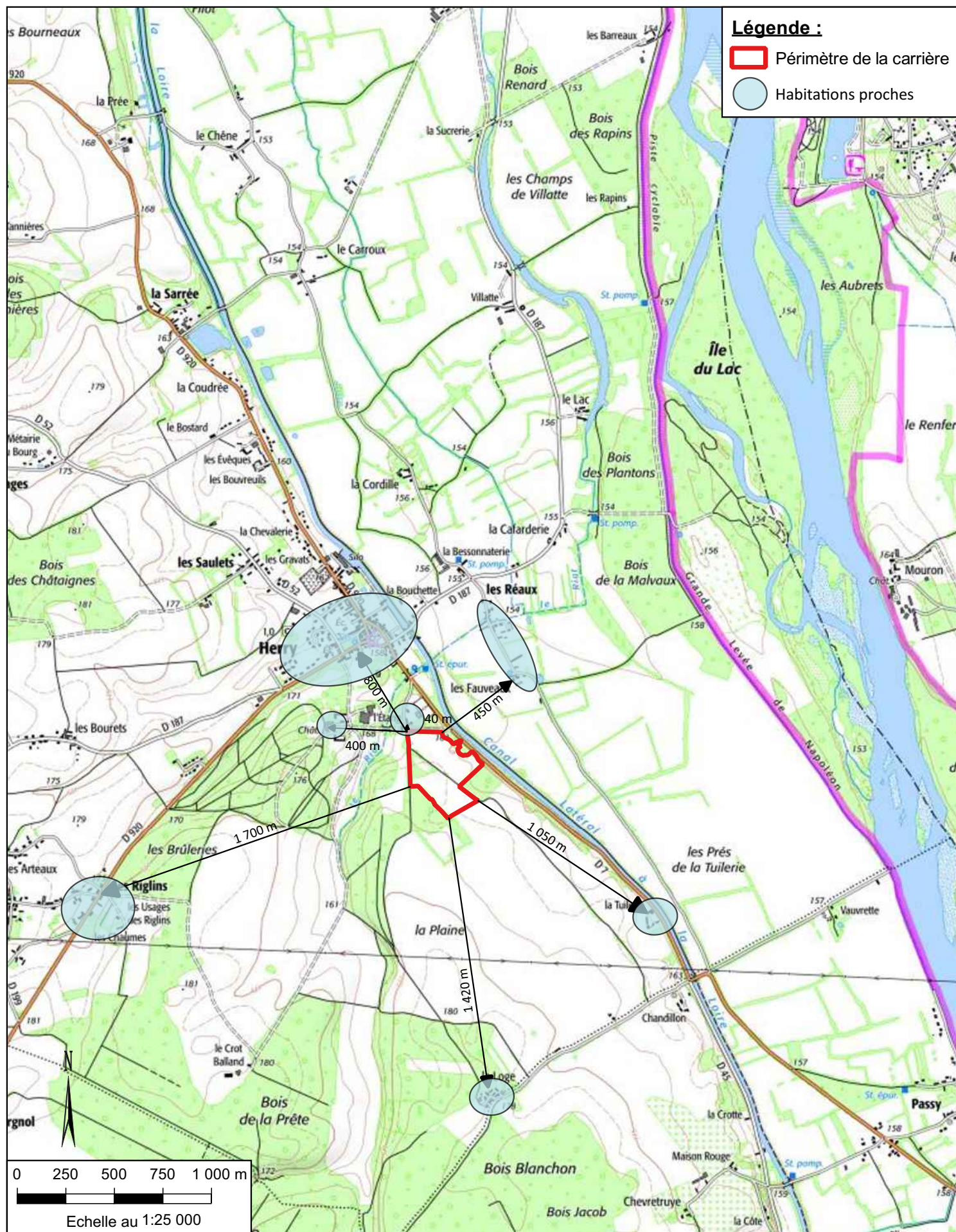
Les parcelles occupées par la carrière sont présentées au Tableau 2 ci-après :

Tableau 2 : Parcelles cadastrales concernées par le projet

Tableau 2 : Parcelles cadastrales concernées par le projet					
Commune	Section	N° Parcelle	Superficie de la parcelle (m²)	Superficie cadastrale demande d'autorisation (m²)	Superficie exploitable projet (en m²)
Herry	BK	58	1 010	1 010	901
		60	2 613	2 613	2 589
		61	3 084	3 084	3 084
		62	46 690	46 690	38 858
		68	11 368	11 368	0
		69	40 550	40 550	33 042
	Chemin rural de la Tuilerie pp		/	2 192	838
Surface totale (en m²)				107 507	79 313
Surface totale (en ha)				10 ha 75 a 07 ca	7 ha 93 a 13 ca

pp : pour partie

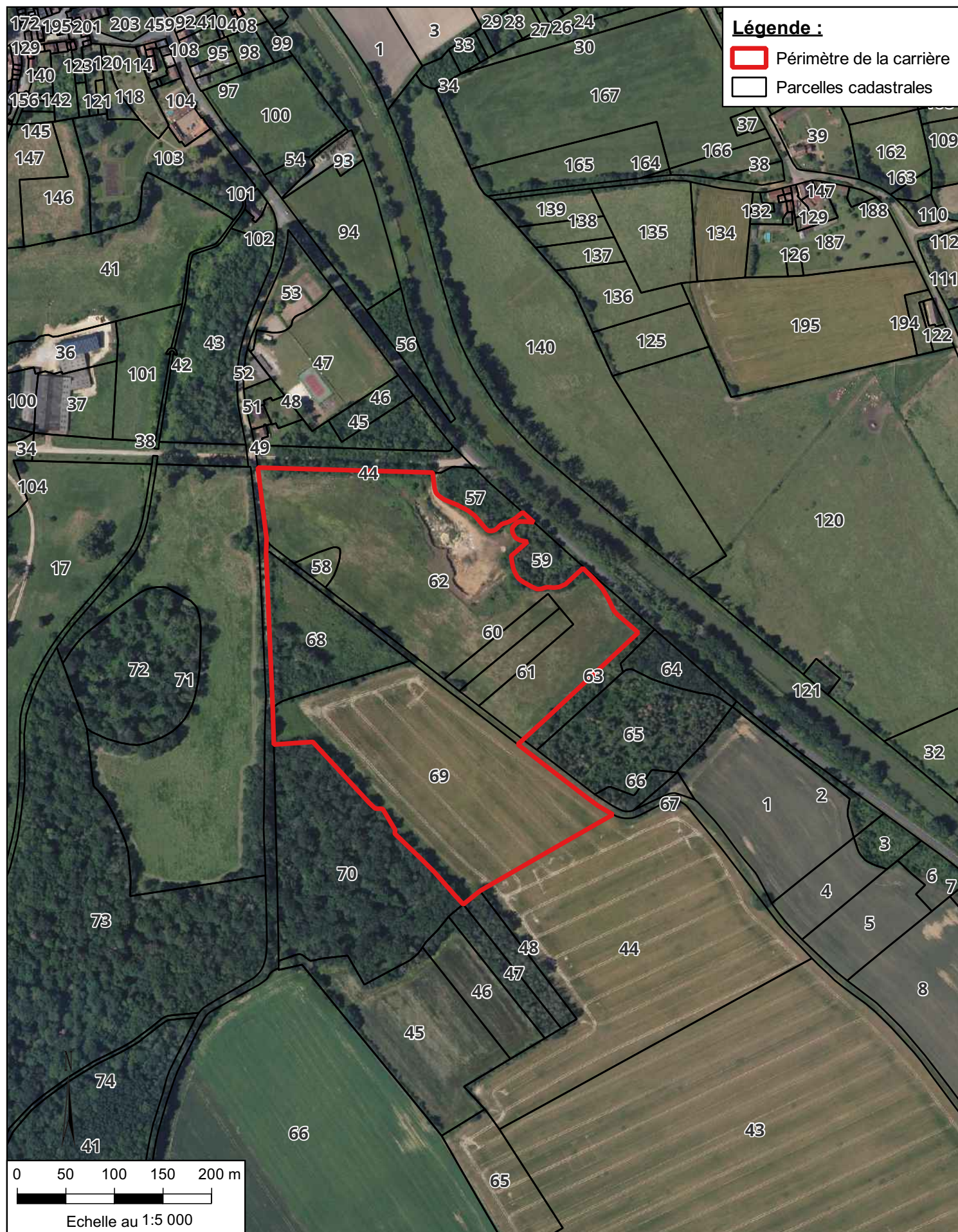
La demande de renouvellement d'autorisation de la carrière porte donc sur une surface totale de **10 ha 75 a 07 ca**, dont environ 7,93 ha de surface exploitable.



SIROT - Commune de Herry (18)
 Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
 Etude d'Impact

Localisation du projet sur fond IGN au 1 / 25000

Sources : IGN / ABO-GéoPlusEnvironnement



1.2. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE ICPE ET LOI SUR L'EAU CONCERNEES PAR LE PROJET

Les activités exercées sont régies par les rubriques de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Rubriques ICPE concernées par la carrière de la Garenne des Chandillons

Site concerné	Rubrique	Activité	Seuils réglementaires	Taille de l'installation	Classement
Herry	2510-1	Exploitation de carrière	-	Surface demandée : 10 ha 75 a 07 ca Surface exploitable : 7 ha 93 a 13 ca Volume moyen d'extraction : 32 000 t/an Volume maximal d'extraction : 40 000 t/an Durée : 30 ans	A
	2515-2b	Installations de broyage, concassage, criblage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes extraits ou produits sur le site de l'installation, fonctionnant sur une période unique d'une durée inférieure ou égale à six mois.	Supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 350 kW	Crible mobile (installation ponctuelle) d'une puissance totale de 48 kW	D

A : autorisation ; E : enregistrement ; D : déclaration

Les activités exercées, mentionnées ci-dessous, relèvent de la nomenclature des opérations soumises aux procédures prévues aux articles L-214.1 à L-214.4 du code de l'environnement.

Les activités projetées relèvent également des rubriques suivantes de la **Nomenclature IOTA de la Loi sur l'Eau (Art. R.214-1 du Code de l'Environnement)** :

Tableau 4 : Rubriques « Loi sur l'Eau » concernées par la carrière de la Garenne des Chandillons

Site concerné	Rubrique	Activité	Seuils réglementaires	Taille de l'installation	Classement
Herry	1.1.1.0.	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	/	Création de trois piézomètres au droit du site	D
	2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surface du projet : 10 ha 75 a 07 ca	D

D : déclaration

1.3. DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

Cette partie reprend les grandes lignes des activités actuelles et projetées de l'exploitation à ciel ouvert de SIROT.

1.3.1. Le volume de l'activité

Le gisement de sables alluvionnaire exploité est recouvert par des stériles de découvertes constitués de sables terreux et de terres végétales, sur une épaisseur d'environ 50 cm. Le gisement est exploité à sec, sur une épaisseur moyenne de 6 m.

Ci-dessous les chiffres de l'activité estimée au cours du projet :

Durée	Totale	30 ans
	Exploitation	28 ans
	Remise en état	24 mois
Surfaces	Renouvellement	10 ha 75 a 07 ca
	Exploitable	7 ha 93 a 13 ca
Cote	Cote minimale de fond de fouille	159 m NGF à l'Est 161,7 m NGF à l'Ouest
Tout-venant alluvionnaire	Gisement en place	422 000 m ³ 802 000 t
	Densité	1,9
	Stériles d'extraction	/
	Rythme d'extraction moyen	32 000 t/an
	Rythme d'extraction maximal	40 000 t/an
Découverte	Limons et terre végétale	38 000 m ³
Matériaux extérieurs inertes	Volume de matériaux inertes extérieurs	474 000 m ³
	Moyenne annuelle	16 000 m ³ /an

Le rythme d'extraction moyen sera de 32 000 t/an avec un maximum à 40 000 t/an. L'ensemble des matériaux alluvionnaires extraits seront acheminés par camion vers le site de traitement de SIROT au niveau de la carrière « la Sablière » sur les communes de Couargues et Herry.

1.3.2. Les horaires de fonctionnement

Les **horaires de fonctionnement** du site seront de **7h30 à 12h00 et de 13h30 à 17h30, du lundi au jeudi, le site fermera à 16h30 le vendredi**. Ainsi, le site sera uniquement en activité en période diurne et sera fermé durant les week-ends et jours fériés.

1.3.3. Les moyens mis en œuvre

Le personnel de la carrière de la Garenne des Chandillons sera principalement composé d'un chauffeur de chargeuse ou pelle mécanique.

Le reste du personnel de la société SIROT, basé sur la carrière de « La Sablière », sur les communes de Couargues et Herry, est composé de :

- 1 responsable d'exploitation ;
- 1 secrétaire/comptable ;

- 3 conducteurs d'engins (découverte, réaménagement...) ;
- Des salariés intérimaires pourront être embauchés en renfort lors des périodes de grosse activité.

Le matériel roulant utilisé sur le site comprend quotidiennement :

- 1 chargeuse ou pelle mécanique ;
- 1 bulldozer ;
- 1 tombereau ;
- 1 à 2 semi-remorques.

Par ailleurs, le matériel utilisé et détenu par l'entreprise SIROT, pourra être utilisé pour les deux sites de carrière. Le matériel roulant comprend :

- 2 chargeuses (1 pour l'extraction et 1 pour le chargement) ;
- 1 pelle à chenilles
- 1 tombereau ;
- 1 tracteur-agricole avec citerne (arrosage des pistes) ;
- 1 mini-chargeuse (big-bag) ;
- 2 poids-lourds (44 t) et 1 (26 t) pour les livraisons.

L'ensemble de ces engins est détenu en propre par SIROT.

Il n'y aura pas d'installation fixe sur le site de la commune d'Herry ; ce qui comprend des sanitaires, des bureaux, etc. Toutes les installations sont et seront centralisées sur le site de la commune de Couargues.

Les matériaux extraits de la carrière d'Herry seront transportés vers le site de Couargues et pesés à leur entrée via un pont-basculé.

Les installations de traitement du site de Couargues consistent en un tapis qui alimente directement le crible laveur, séparant les produits finis en fonction d'une granulométrie prédéfinie.

Les autres installations et infrastructures en lien avec la carrière sont décrites ci-après :

- Laveur de roues à l'entrée du site de traitement ;
- Aire étanche relié à un déshuileur-débourbeur ;
- Pont-basculé et local d'accueil, locaux sociaux ;
- Forage équipé d'une pompe, débit maximal autorisé de 6 000 m³/an ;
- Local de stockage des produits dangereux (huiles, graisses).

1.3.4. Le déboisement et défrichement

L'exploitation du site est principalement concernée par des terrains utilisés par la carrière actuelle, des surfaces de prairies, de cultures agricoles, ne donnant ainsi lieu à **aucun déboisement ou défrichement**. Seule la parcelle BK 68, sur une superficie de **1,14 ha**, est recouverte par des boisements ou des massifs boisés. Cette parcelle n'est pas prise en compte dans le plan d'exploitation et ne donnera lieu à **aucun déboisement ou défrichement**.

1.3.5. Le décapage des terrains

Les stériles de découverte de la carrière se présentent sur une épaisseur de 0,5 m en moyenne. Le décapage des terrains est limité au besoin des travaux d'exploitation et sera coordonné à l'avancée de l'extraction. Il est réalisé de manière soignée afin de préserver les terres végétales constituant l'horizon humifère. Le décapage sera effectué à la pelle mécanique ou au chargeur, hors d'eau, et sera transporté vers son lieu d'utilisation ou de stockage en camion ou par tombereau pour :

- Être directement utilisés dans le cadre du réaménagement coordonné (remblaiement) ;
- Être stockés temporairement (durée la plus courte possible) et sélectivement sous forme de merlons périphériques (inférieurs à 2 m pour éviter les tassements et conserver ses qualités agronomiques) dans le sens d'écoulement des crues afin de ne pas faire obstacle aux écoulements, puis évacués vers les zones de remblaiement coordonné.

Ces stocks sont constitués par simple déversement sans circulation sur ces terres ainsi stockées. En aucun cas, ces terres végétales et les stériles de découverte ne sont évacués du site.

Le matériel utilisé sur la carrière pendant la phase de décapage sera le suivant : une pelle mécanique, un tombereau et un bulldozer. Les opérations de décapage seront réalisées hors d'eau.

1.3.6. Le chantier d'extraction et traitement du gisement

Le plan de phasage prévoit l'extraction du gisement de matériaux alluvionnaires, après décapage des stériles de découverte (terre végétale et sables terreux), sur une épaisseur moyenne de 6 m durant les 30 années d'exploitation. La côte minimale de fond de fouille actuellement autorisée est de 159 m NGF à l'Est et de 161,7 M NGF à l'Ouest. L'exploitation est et sera réalisée hors d'eau, le niveau des plus hautes eaux connues étant de 158 m NGF, à proximité du site, de l'autre côté de la route départementale n° 7 et du canal latéral à la Loire. Le fond de fouille prévu permettra donc de rester à plus d'1 m au-dessus du niveau de la nappe.

Les matériaux seront extraits à l'aide d'une pelle et/ou d'une chargeuse, puis transportés jusqu'à l'installation de traitement, sur la commune voisine de Couargues, par semi-remorques.

Les matériaux alluvionnaires extraits sont traités par les installations du site de traitement. On obtient ensuite plusieurs types de produits finis, fonction de la granulométrie.

Un premier traitement permettra de fractionner le tout-venant en 2 coupures granulométriques :

- 0/4
- 4/6,3

La seconde coupure granulométrique (> 6,3) seront traités par lavage et criblage par la suite pour obtenir les différentes coupures granulométriques attendues des produits finis commercialisables :

- 6,3/16
- 16/31,5
- >31,5

Les produits finis seront stockés au sol, soit à proximité directe de l'installation, soit sur l'aire de stockage/transit du site.

Ils seront commercialisés dans les départements de la Nièvre (58), du Cher (18) de l'Essonne (91) auprès des acteurs des travaux publics (Colas, Eiffage, Eurovia, SADE, groupe Roger Martin...), des agriculteurs et viticulteurs, des artisans, des négociants de matériaux (Doras, Point P...).

1.3.7. Le réaménagement

Le projet de remise en état du site répond à plusieurs objectifs :

- **Mise en sécurité du site** (nettoyage du site, etc) ;
- **Intégration paysagère du site** (suppression des surfaces minérales et revégétalisation) ;
- **Retour à une exploitation initiale agricole** de l'ensemble du site.

La remise en état est strictement coordonnée à l'exploitation. Le site doit être restitué en fin d'exploitation pour un retour à l'activité agricole. De ce fait, le site devra être remblayé et recouvert des terres végétales stockées au cours de l'exploitation pour un retour au plus près de la topographie initiale.

Les remblais sont constitués de stériles de l'exploitation et de matériaux inertes extérieurs qui sont déposés dans la fosse remblayée par un chargeur depuis la zone de dépotage. Le remblayage de la carrière ne nuit pas à la qualité et au bon écoulement des eaux (Cf. [Figure 3](#)).

Les principales motivations de ce projet de réaménagement sont les suivantes :

- Intégrer le projet dans son environnement paysager et ainsi proposer à la collectivité un espace en cohérence avec les milieux alentour ;
- Compenser à très court terme les impacts du projet sur le milieu naturel et apporter une plus-value écologique, notamment en créant des continuités écologiques cohérentes ;
- Poursuite de l'activité agricole avec le réaménagement d'une zone agricole.

1.3.8. Accueil des matériaux inertes extérieurs

L'exploitation est autorisée à accueillir uniquement des matériaux minéraux inertes, non contaminés ni pollués. Les matériaux accueillis sont majoritairement des matériaux de travaux publics de la région qui sont triés avant leur arrivée sur le site.

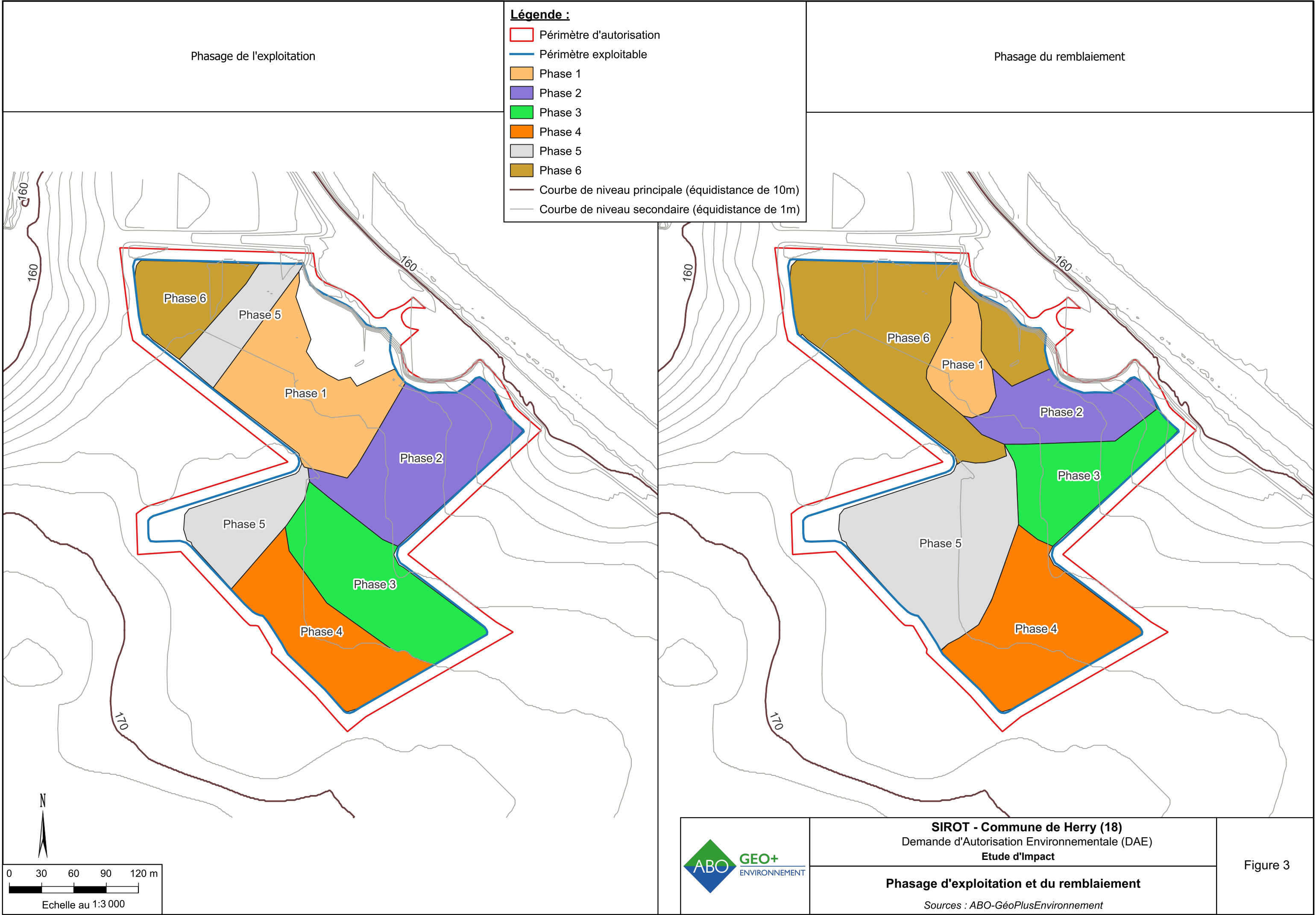
L'arrêté préfectoral du 11 mai 2009 autorise un volume moyen annuel d'accueil de matériaux inertes extérieurs au site de 17 000 t/an. Le phasage d'exploitation sur une durée de 30 ans, découpé en six phases quinquennales, prévoit un rythme d'accueil moyen annuel de matériaux inertes extérieurs d'environ 16 000 m³/an.

1.3.9. Procédure d'admission des matériaux inertes

Pour éviter tout risque, la société SIROT met et mettra en place une **procédure rigoureuse d'accueil des matériaux inertes**.

Cette procédure est présentée succinctement dans les paragraphes suivants et détaillée au [Tome 2 : Mémoire Technique](#).

La vérification des matériaux inertes entrant sur le site et leur traçabilité sont les éléments primordiaux de cette procédure. La méthode de gestion des matériaux sur le site s'appuie sur les prescriptions de l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014. Ne seront réceptionnés sur ce site que des matériaux inertes (terres, pierres, marnes, ...), issus des chantiers du BTP, conformément à la liste visée au paragraphe [§ 1.3.9.2](#).



1.3.9.1.1. Principes généraux

Les conditions d'acceptation des remblais inertes fixées par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 seront respectées et tout particulièrement :

- Liste limitative et publique des matériaux inertes recevables ;
- Acceptation formalisée des remblais. Tout lot de terres entrant sur la plateforme devra avoir fait l'objet d'une procédure d'acceptation préalable. La phase d'acceptation préalable permettra de vérifier l'admissibilité d'un lot de terres au droit de l'installation ;
- Traçabilité : chaque camion de chaque chantier sera enregistré sur un registre numéroté ;
- Mise en place obligatoire d'une procédure de réception pour vérifier la qualité des remblais (contrôles lors du vidage, tests si doute, ...) et ceci passera notamment par une sensibilisation de l'agent de bascule et du conducteur d'engins ;
- Fermeture du site par une barrière efficace en dehors des heures d'activité ;
- Tri des éventuels matériaux indésirables (bout de gaine, morceau de bois, ...) vers des bennes spécifiques.

1.3.9.1.2. Identification du producteur et de la qualité des matériaux

La phase d'acceptation préalable débute par l'envoi, par le client, d'un Document d'Acceptation Préalable (DAP) dûment rempli au moins une semaine avant la date prévisionnelle du démarrage du chantier, comprenant tous les éléments nécessaires à la qualification des terres (études sites et sols pollués, analyses, ...).

La DAP comporte :

- Les informations administratives sur le demandeur, le producteur des déchets, le ou les intermédiaires éventuels et transporteurs ;
- La provenance et la classification des déchets, le type de chantier d'origine et son calendrier prévisionnel ;
- La quantité des terres ou matériaux ;
- Les résultats de l'analyse des matériaux sur l'ensemble des paramètres visés par l'Annexe II de l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014.

Ces données de caractérisation, complétées de résultats d'analyses effectuées au besoin, seront consignées dans un dossier de pré-admission qui permettra de définir si les entrants sont admissibles ou non sur l'installation. ROLAND informe ensuite le demandeur de sa décision d'accepter ou non les déchets issus du chantier. En cas de refus, aucun camion en provenance de ce chantier ne pourra se rendre sur le site.

1.3.9.1.3. Contre signature de la DAP valant Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) :

Sur la base de différents éléments techniques réunis, la DAP contresignée par l'exploitant et valant Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) sera délivrée au client, si l'exploitant juge les terres admissibles.

Ce document notifie au producteur l'accord pour l'admission et la prise en charge des terres et précise les éventuelles consignes supplémentaires à respecter.

1.3.9.1.4. Arrivée des déchets sur le site et registres :

Les matériaux inertes seront apportés sur site par le biais de camions-bennes.

Un bordereau de suivi des matériaux inertes sera signé par le responsable de chantier et sera conservé au moins trois ans. Il sera complété par les informations suivantes :

- La référence de la DAP ;
- La quantité de déchets admise, exprimée en tonnes ;
- La date et l'heure de l'acceptation des déchets.

Un contrôle visuel et olfactif aura été assuré par le chauffeur lors du chargement des déchets dans le camion-benne sur le chantier et sera assuré également par le personnel du site lors du déchargement des déchets sur la zone de contrôle. Les matériaux inertes seront systématiquement pesés à l'arrivée.

Le contrôle sera réalisé à l'entrée du site, à proximité du pont-bascule. Elle fera l'objet d'une délimitation physique et d'un affichage présentant son usage.

Lors de chaque apport, un registre d'admission informatique, présent à l'accueil de la carrière, sera incrémenté par les informations suivantes :

- La référence de la DAP ;
- Le numéro du reçu d'acceptation ou de refus des déchets (et le motif éventuel du refus) ;
- Le tonnage, la nature des déchets ;
- La zone de stockage (le site est quadrillé en diverses zones de stockage numérotées) ;
- La date de réception du déchet ;
- La nature du déchet entrant (code du déchet au regard de la nomenclature définie à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement) ;
- Le nom et l'adresse de l'installation expéditrice des déchets (en l'occurrence le chantier) ;
- Le nom et l'adresse du ou des transporteurs, l'immatriculation du camion, ainsi que leur numéro de récépissé mentionné à l'article R. 541-53 du code de l'environnement ;
- Le code du traitement qui va être opéré dans l'installation selon les annexes I et II de la directive n°2008/98/CE du 19/11/08 relative aux déchets. Il s'agira ici systématiquement du code D1 des opérations d'élimination « Dépôt sur ou dans le sol. » ;
- Le résultat des opérations de contrôle visuel et olfactifs.

Ce registre sera conservé pendant au moins 3 ans.

Si des indésirables sont identifiés lors de la reprise des matériaux inertes par le boueur sur chenilles en campagne de régalaage, ils seront mis en benne pour élimination dans une filière adaptée et agréée.

Un dernier contrôle visuel pourra être effectué lors du régalaage des déchets.

1.3.9.2. Nature et volume des matériaux

1.3.9.2.1. Matériaux admis

Selon l'arrêté du 12 septembre 2014, seuls, seront admis en remblai sur ce site, les matériaux inertes suivants :

- **Majoritairement :**
 - ✓ **Les terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses (code déchets : 17 05 04), à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe, des terres et cailloux ne provenant pas de sites contaminés ;**
- **Minoritairement :**
 - ✓ Le mélange de béton, briques, tuiles et céramiques (code déchets : 17 01 07) ne contenant pas de substances dangereuses ;
 - ✓ Les terres et pierres issus des jardins et parcs, à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe (code déchets : 20 02 02) ;
 - ✓ Les bétons (code déchets : 17 01 01), uniquement déchets de construction et de démolition triés et ne provenant pas de sites contaminés ;
 - ✓ Les briques (code déchets : 17 01 02), uniquement déchets de construction et de démolition triés et ne provenant pas de sites contaminés ;
 - ✓ Les tuiles et céramiques (code déchets : 17 01 03), uniquement déchets de construction et de démolition triés et ne provenant pas de sites contaminés ;

- ✓ Le verre (code déchets : 17 02 02) ;
- ✓ Les déchets à base de fibre de verre (code déchets : 10 11 03), seulement s'ils ne contiennent pas de liant organique ;
- ✓ Les mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron et pas d'amiante (code déchets : 17 03 02).

Les matériaux acceptés sur le site seront exclusivement des remblais inertes excavés des chantiers du BTP et dont le recyclage pour d'autres utilisations n'est pas possible.

1.3.9.2.2. Matériaux refusés

Seront notamment refusés sur ce site les matériaux suivants :

- Les déchets dangereux listés à l'annexe 2 de l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement relatif à la classification des déchets dangereux ;
- Les déchets ménagers ou assimilés ;
- Les encombrants ;
- Le bois ;
- Les huiles ;
- Les métaux ;
- Le plâtre ;
- Les emballages (plastiques, polystyrène, papiers, cartons) ;
- Les déchets organiques fermentescibles (déchets de tonte d'espaces verts) ;
- Les déchets non pelletables, dont les liquides ;
- Les déchets de flocage, calorifugeage, faux-plafonds contenant de l'amiante et tout autre matériau contenant de l'amiante friable ;
- Les déchets d'amiante-ciment ;
- Les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ;
- Les dalles vinyle-amiante ;
- La peinture au plomb ;
- Les déchets du second œuvre (tuyauterie, menuiserie, câblage, chauffage, revêtement de sol, complexe d'étanchéité...) ;
- Les enrobés bitumineux contenant du goudron (notamment les enduits de surface des parkings, et voies d'accès d'avions, de poids lourds, d'engins agricoles, les gares routières, et les aires de services) ;
- Les déchets composés majoritairement de plâtre ;
- Les déchets industriels inertes provenant d'installations classées ;
- Les déchets radioactifs ;
- Les déchets non refroidis, explosifs ou susceptibles de s'enflammer spontanément.

1.3.9.2.3. Matériaux à qualifier

Dans le cas des terres susceptibles d'être polluées, le caractère inerte pourra être confirmé par la mise en œuvre d'un test de lixiviation mesurant leur potentiel polluant et d'un contenu total dont les résultats seront comparés aux seuils présentés en annexe II de l'arrêté du 11 mai 2009 relatif aux conditions d'admission des matériaux inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de matériaux inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées, pris pour référence.

1.3.9.2.4. Volume des matériaux

Le remblayage progressera en parallèle de l'extraction des sables alluvionnaires.

Le volume total de matériaux inertes à accueillir est estimé à **474 000 m³**.

La mise en remblai de ces matériaux inertes permet le comblement de l'excavation liée à l'extraction du gisement et participe donc à la remise en état du site. Les déchets inertes seront poussés au bull dans l'excavation résultant de l'extraction des alluvions (opération de gerbage).

1.3.10. Les déchets produits

Les « déchets de l'industrie extractive » générés par l'activité de la carrière consisteront uniquement en les matériaux de découverte meubles (stériles de découverte) et les stériles de production issus du site de traitement SIROT.

L'activité de la carrière ne comprenant pas de « base-vie », ni d'installations fixes, celle-ci ne sera pas source de déchets. Des commodités portatives, type toilettes de chantier, seront mises en place pour le personnel. Tout l'entretien des véhicules sera effectué sur le site de traitement au niveau de la commune de Couargues.

2. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1. GEOLOGIE

2.1.1. Contexte géologique général

Le projet est situé dans le département du Cher (18), à l'extrême Est de la région du Berry (caractérisé par un paysage de cuestas), en bordure de la Loire (Cf. [Figure 4](#)).

Le Cher est implanté dans un domaine géologique diversifié. La bordure méridionale, région de la Marche, est constituée d'un socle cristallin et métamorphique du Massif Central. Le reste du département est couvert par l'empilement de couches sédimentaires inclinées vers le Nord, vers le centre du Bassin parisien.

Les contreforts du Massif Central, au Sud du département, accueillent les formations les plus anciennes (formations schisto-gréseuses plus ou métamorphiques, gneiss et granites) liées au cycle hercynien (ère Primaire – Paléozoïque). Suite à l'orogénèse hercynienne, vient la mise en place des formations Mésozoïques. Au Trias, une épaisse formation constituée de sédiments détritiques (arkoses, grès et argiles), pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres, s'est déposée sur le flanc Nord du Massif Central en cours de pénéplanation, lors d'une transgression marine venue de l'Est. Ces premiers dépôts d'abord continentaux, puis lagunaires et finalement marins, sont constitués de sables, de grès parfois grossiers, de dolomies et d'argiles bariolées. Ils témoignent de l'importance de l'érosion à laquelle ont été soumises les terres émergées.

Cette sédimentation s'est poursuivie durant le Lias par le dépôt de matériaux plus fins à dominance argileuse, épais de 100 à 300 m. L'invasion marine recouvre toute la région. La sédimentation est essentiellement argileuse et calcaire. Dans notre secteur les terrains les plus anciens connus à l'affleurement appartiennent au Toarcien et sont représentés par des marnes et des argiles noires dans lesquels s'intercalent quelques bancs calcaires.

Au Jurassique moyen (Dogger), on note une nette prédominance de la sédimentation carbonatée, avec des faciès carbonatés peu profonds (calcaires dolomitiques, oolithiques et à entroques, et des traces d'émersion et de karstification) qui se sont déposés à l'Ouest du Cher ; alors qu'à l'Est de la rivière, des faciès de mer plus profonde sont retrouvés (marnes et marno-calcaires).

Au Jurassique moyen terminal – Jurassique supérieur (Malm), le Callovien supérieur et l'Oxfordien inférieur correspondent sur la bordure Sud du bassin à une période de sédimentation réduite, discontinue, voire à une absence de dépôt. L'Oxfordien moyen et supérieur est caractérisé par des faciès différents de part et d'autre de la Loire : à l'Est, la sédimentation débute par des marno-calcaires à grains de glauconie et se poursuit par des calcaires oolithiques ou construits ; à l'Ouest, on observe des calcaires et marnes à spongiaires, surmontés par une puissante série de calcaires lités. La plateforme subrécifale s'estompe progressivement et la sédimentation s'homogénéise au Kimméridgien. Le Tithonien supérieur voit la mer se retirer en direction du centre du bassin.

Le Crétacé inférieur est marqué par une lacune de sédimentation et par l'existence de dépôts continentaux détritiques montrant une forte variabilité des épaisseurs dans l'espace.

Par la suite, les formations liées à la grande transgression marine du Crétacé supérieur ont été déposées ; celles-ci affleurent au Nord du Berry, notamment dans le Gâtinais. Cette période du Crétacé supérieur à l'ocène est caractérisée par un climat tropical favorisant une puissante action pédogénétique. Elle sera pour partie responsable de la formation des argiles à silex. Plusieurs phases de cuirassement ont été reconnues, avec la plus connue régionalement s'étant produite à la fin de l'Eocène, en parallèle de la compression pyrénéenne. Elle induit un rejeu senestre des accidents méridiens et favorise la création de pull-aparts à sédimentation lacustre, tel celui de la vallée de Nièvre.



SIROT - Commune d'Herry (18)
 Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
 Etude d'Impact

Carte géologique régionale

Source : BRGM

Figure 4

Les dépôts Tertiaire correspondent à des sédiments fluvio-lacustres de nature essentiellement argilo-sableuse. Ils se manifestent dans des petits bassins, individualisés dans le substrat jurassique.

L'Oligocène est marqué par une distension engendrant des fossés, sièges d'une sédimentation palustre et /ou lacustre.

Le Miocène n'est pas connu et correspond vraisemblablement à une puissante phase érosive à moins que ses séries n'aient été érodées postérieurement.

Durant le Pliocène un important réseau fluvial est mis en place, dont témoignent les sables et argiles du Bourbonnais.

Les dépôts Quaternaire, principalement holocènes, sont caractérisés par des formations alluvionnaires et de nouveaux réajustements tectoniques qui déplacent et fixent le tracé actuel de la Loire.

Le forage de Couy (profonde de 3 500 m), est situé à proximité du secteur d'étude, sur un horst à proximité du village de Couy, en rive gauche de la Loire ; et permet d'avoir des renseignements très précis mais ponctuels sur la série stratigraphique du secteur.

Les paragraphes suivants décrivent plus en détail ces couches géologiques selon les données de la notice de la Carte géologique n°494 au 1/50 000 – La Charité-sur-Loire (BRGM, 1997). Elles sont classées de la plus ancienne à la plus récente et présentent aussi des faciès latéraux.

FORMATIONS SECONDAIRES

❖ **Calcaires lités inférieurs (J6a2-5)**

Ces calcaires, d'âge Oxfordien supérieur, sont constitués par l'empilement régulier de bancs de calcaires d'épaisseur pluridécimétrique, séparés par des niveaux plus délités, parfois marneux et centimétriques, plus rarement pluridécimétriques. Cette roche est généralement de couleur gris clair jusqu'à une teinte noire lorsque celle-ci est moins altérée. Elle est pauvre en microfaune.

❖ **Calcaires de la Vignonnerie (J6a2-5(1))**

Il s'agit d'un niveau repère des calcaires lités inférieurs. Ces calcaires subrécifaux de teinte blanche, lumachelliques, sont riches en lamellibranches divers (huitres...) brachiopodes, gastéropodes, annélides, ammonites, algues, foraminifères libres ou encroûtants, bryozoaires, spicules de silicisponges... Ces faciès représentent un milieu calme de plateforme externe à la sédimentation peu active (présence d'organisme encroûtant).

❖ **Calcaires lités inférieurs (J6a2-4)**

Ils sont d'âge Oxfordien supérieur et sont présentés sous la forme de bancs pluridécimétriques de calcaire mudstone gris clair et d'interbancs plus minces (10 à 20 cm) de mudstone faiblement argileux. C'est un calcaire riche en macrofaune et le passage latéral entre les calcaires oolitiques de La Charité et les calcaires lités inférieurs se fait à proximité de la vallée de la Loire.

❖ **Calcaires crayeux de Bourges et calcaires de Tonnerre (J6b)**

Calcaires subrécifaux, d'âge Oxfordien supérieur, ils sont tendres, massifs, à débit quelconque, de teinte gris clair, à patine parfois noire, et riches en débris d'organismes divers. On observe en direction de l'Ouest, un changement de faciès induit par un approfondissement lié à des mouvements tectoniques synsédimentaires plus importants (Calcaires de Morthomiers et Calcaires de Von). Ils sont connus sur la rive droite de la Loire sous le nom de « Calcaires de Tonnerre » ; ils présentent trois faciès fondamentaux qui sont un faciès grossièrement oolitique et bioclastique, dénommé localement « Oolite de Suilly-la-Tour » et deux faciès fins constituant le « Calcaire de Tonnerre » sensu stricto, l'un sublithographique compact et l'autre crayeux friable.

❖ Calcaires oolithiques de la Charité (J6a3)

Ces calcaires d'âge Oxfordien supérieur, sont de teinte blanche, beige ou jaunâtre sont essentiellement oolithiques et parcourus par des fractures diverses. Les organismes entiers (débris de polypiers massifs ou rameux, gastéropodes, lamellibranches...) sont rares et localisés dans les faciès les plus grossiers, traduisant un milieu de fond marin à hydrodynamisme fort.

❖ Calcaires de Bazarnes (oxfordien supérieur) J6a5

Il s'agit d'un ensemble de calcaire stratifiés en bancs pluridécimétriques aux faciès variés, comprenant de bas en haut les quatre termes suivants :

- o Calcaires micritiques gris ou beiges ou calcaires micritiques à pellets, bioclastes et fines oolites blanches. Ces éléments sont soit isolés, soit groupés en minces lamines, proches de bioturbation, minces lentilles, voire lits (épaisseur 6 à 10) ;
- o Calcaires oolithiques et bioclastiques marron à beiges, de texture packstone ou grainstone, fossilifère (1 à 3 m) ;
- o Alternance de calcaires micritiques gris à rares bioclastes et de marnes noires (5 à 6 m) ;
- o Calcaires micritiques à bioclastes et oolites plus ou moins abondants et nombreux oncolites (4 à 7 m).

FORMATIONS TERTIAIRES

❖ Argiles résiduelles à minerai de fer pisolitique (e6-7-1)

Ces argiles sont riches en fer. On distingue deux types de dépôts :

- o Dépôt in situ : extension la plus vaste, ces dépôts d'argiles, de couleur claire, gris ou blanc verdâtre sont moins riches que les dépôts remaniés.
- o Dépôts remaniés : ces dépôts sont piégés dans le réseau karstique et sont constitués par une argile ocreuse, veinée de blanc, riche en pisolites de fer.

❖ Formations à chailles et à silex (ePC)

Il s'agit d'un complexe de chailles jurassiques, de silex crétacé, de poudingues (perrons) éocène, de graviers de quartz (albien ?) et d'argiles parfois sableuses. Celui-ci correspond à la partie siliceuse, résiduelle, d'un cône de déjection qui s'était constitué au débouché du graben de Gron dans le fossé de la Loire, situé quelques centaines de mètres plus bas.

❖ Colluvions d'argile à silex (CRc)

Cette formation a une vaste extension et occupe souvent des points hauts, de ce fait ses éléments ont largement colluvionné sur les pentes. Il s'agit principalement d'argiles blanches, brunes, verdâtres qui emballent des silex de taille variable (5 à 20 cm) et de couleur beige, brun, noire avec un cortex blanchâtre ; très irrégulièrement répartis dans la masse.

❖ Sables et argiles du Bourbonnais

C'est un ensemble fluvio-lacustre du Pliocène supérieur, composé d'argiles, silts, sables et galets et occupe principalement la rive gauche de la Loire (cet ensemble est plus discontinue sur la rive droite). La série est développée sur une épaisseur d'environ 40 m, avec à la base une formation sableuse plus grossière et au sommet des dépôts fins argileux. On distingue différents faciès selon la géographie :

o Sables à galets de quartz, chailles, silex (p2a)

Ils présentent une grande extension géographique en rive gauche de la Loire et sont composés de sables quartzo-feldspathique, micacés, parfois plus ou moins argileux, compacts, souvent jaunâtres à rougeâtres. Globalement, la

taille des galets varie entre 1 à 5 cm. Les éléments grossiers des sables sont enrichis par des apports locaux de chailles, oursins silicifiés, blocs de silex lacustres et/ou marins fossilifères, conglomérats, perrons.

o Argiles sableuses, limons, sables, accessoirement cailloutis (p2c)

Les formations argileuses des plateaux ont une grande extension. Elles sont composées d'argiles parfois sableuses, très compactes, jaune rougeâtre à marbrures grises (traces de racines) se développant sur 1 à 3 m, avec une tendance évolutive vers les limons en surface. Cette formation recouvre, en position de plateau, l'ensemble des sables à galets.

FORMATIONS QUATERNAIRES

❖ Alluvions anciennes (Fx)

Cette formation est retrouvée principalement sur une étroite bande de la rive gauche de la Loire, parallèle au cours actuel, et large d'une quinzaine à plusieurs centaines de mètres. Elle est composée de limons épais beige jaunâtre, chargé d'argile rouge (paléosol), qui surmonte un cailloutis constitué de graviers et galets siliceux, plus rarement de roches cristallines très altérées ; disposées en cordons, les galets sont emballés dans une matrice meuble sableuse à sablo-argileuse, quartzo-feldspathique, rougeâtre. Cette formation n'est pas datée mais la localisation près du fleuve suggère un établissement antérieur au tracé actuel du fleuve, et donc un âge anté-Würm.

❖ Colluvions des bas de versant et alluvions indifférenciés dans la partie amont des talwegs (CF)

Il s'agit d'un mélange de fragments de roches du substratum proche, entrainés sur les versants par la solifluxion, le ruissellement et la cryoclastie. Dès que le talweg est bien identifié, le ruissellement prédomine sur le colluvionnement et l'on passe à une formation alluviale. La limite entre colluvions de bas de versant et alluvions de fond de vallon est progressive et ne peut pas être cartographiée. La composition des dépôts reflète celle du versant et est très hétérogène. Ces dépôts sont liés au tracé actuel du fleuve, on estime ainsi leurs mises en place à partir du Würm jusqu'à aujourd'hui.

❖ Alluvions modernes et actuelles (Fz)

La nappe alluviale Fz de la Loire, avec une pente moyenne de 0,5%, constitue une vaste plaine inondable large de plusieurs kilomètres. Elle accueille ces alluvions, composés de gros galets et petits galets au sein d'une matrice sableuse quartzo-feldspathique, avec un faciès plus fin (limons et sables fins de crue) vers la surface. La partie la plus ancienne de ces dépôts est mise en place à l'Holocène et se poursuit encore aujourd'hui.

❖ Limons des plateaux (OE)

Cette formation est principalement localisée sur la rive gauche de la Loire et est caractérisée par sa phase sablo-argileuse prédominante. La proportion d'argile augmente avec la profondeur. Ces limons ne sont pas datés mais un âge wurmien a été avancé d'après d'autres observations (P. Rigaud, feuille à 1/50 000 Velles).

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des formations géologiques affleurant dans le secteur de la carrière de la Garenne des Chandillons.

Tableau 5 : Principales formations géologiques du secteur d'étude

Epoque	Age	Formation	Epaisseur moyenne	Légende sur la carte
Holocène	Post-Würm	Limons des plateaux	0,4 à 1,5 m	OE
	Post-Würm	Alluvions modernes et récentes	6-9 m	Fz
	Post-Würm	Colluvions de bas de versant	0 à 1-2 m	CF
	Anté-Würm	Alluvions anciennes	/	Fx
Pliocène	Plaisancien	Sables et argiles du Bourbonnais	40 m	p2c
Miocène - Pliocène	/	Colluvions d'argiles à silex	/	CRc

Epoque	Age	Formation	Epaisseur moyenne	Légende sur la carte
Oligocène	Rupélien	Marnes vertes et blanches	/	ePC
	Priabonien	Formation à chailles et à silex		
Eocène	Bartonien - Priabonien	Argiles à minerai de fer pisolitique	Quelques mètres	e6-7(1)
Jurassique supérieur	Oxfordien supérieur	Calcaires de Bazarnes	25 m	J6a5
		Calcaires oolitiques de la Charité	70 m	J6a3
		Calcaires crayeux de Bourges	50 m	J6b
		Calcaires de la Vignonnerie	3 à 5 m	J6a2-5(1)
		Calcaires lités inférieurs	>160 m	J6a2-5
			>100 m	J6a2-4

La carrière de la Garenne des Chandillons exploite un **gisement de sables d'alluvions anciennes**.

La structure tectonique régionale comprend le fossé de la Loire, limité à l'Ouest par la faille de Sancerre et à l'Est par un faisceau d'accident N20°E au sein duquel il est difficile de repérer la faille majeure. Cette structure est considérée comme une structure ancienne qui a constamment joué au cours du Mésozoïque, cependant de nouveaux travaux (Debrand-Passard et al, 1992a) estiment une origine récente induite par la distension « oligocène ».

Dans le secteur, on rencontre trois principales directions de fractures :

- Failles de directions N5 à 10°E limitent d'étroits compartiments et sont responsables de la création du fossé de la Loire ;
- Failles de direction N30 40°E ;
- Failles de direction N150 à 160°E induisent un soulèvement relatif et peuvent également présenter un jeu décrochant senestre.

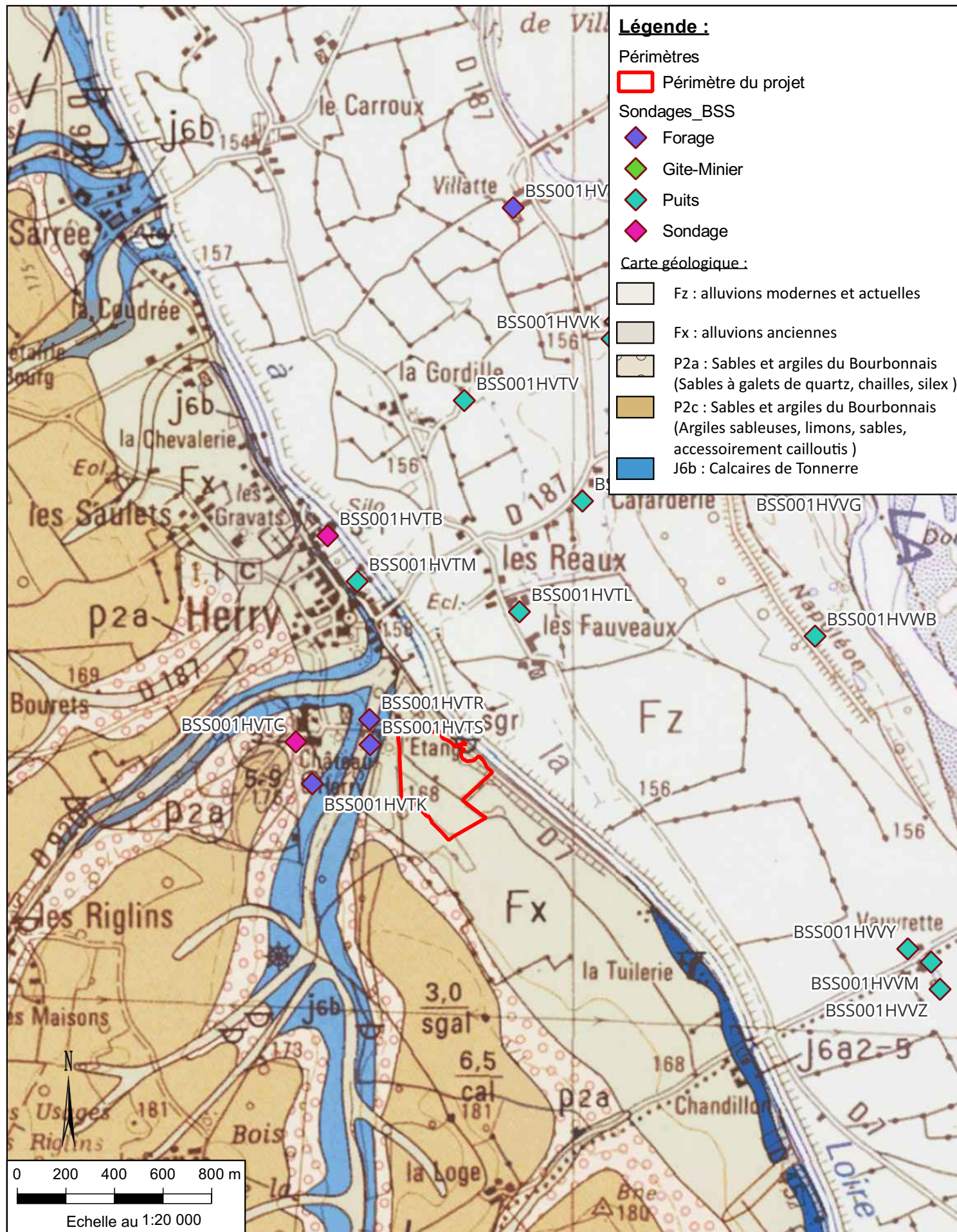
Tous ces accidents influent sur l'orientation du réseau hydrographique. L'actuel tracé de la Loire semble en être une conséquence.

2.1.2. Géologie au droit du site

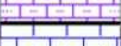
La **carrière de la Garenne des Chandillons** est située en bordure de terrasse de la Loire, selon une altitude moyenne d'environ 161 m NGF. Le gisement correspond aux alluvions anciennes de la Loire, principalement composées de sables, graviers et galets. L'emplacement de la carrière sur fond de carte géologique est présenté en [Figure 5](#).

Des ouvrages BSS sont présents dans le secteur de la carrière. Ceux-ci possèdent des informations géologiques comme des colonnes lithostratigraphiques vérifiées (logs). La localisation de ces logs validés sont disponibles en [Figure 5](#) et leurs logs en [Figure 6](#) et [Figure 7](#).

Les ouvrages situés au droit ou aux alentours du site possédant des informations sur la géologie du secteur sont présentés dans le [Tableau 6](#).



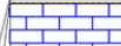
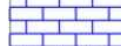
Sondage BSS 01HVPV :

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
1.80	Sol (terre végétale)		Terre végétale limoneuse.	Holocène	152.20
2.05			Sable et graviers brun.		151.95
			Sable grossier brun.		
			Sable moyen beige.		
7.00	Fz		Calcaire gréseux, tendre, blanc crème, avec quelques traces ferrugineuses.		147.00
7.90			Quelques coquilles. Passages plus friables.		146.10
9.00			Calcaire gréseux blanc crème, plus compact, très fragmenté, quelques coquilles. Passages marneux blancs.		145.00
10.50			Calcaire blanc crème avec litage souligné par des filets marneux ocre, quelques entroques, quelques coquilles. Bancs de 10 à 60 cm.		143.50
14.90	Calcaire de Tonnerre		Calcaire blanc crème avec litage souligné par des filets marneux ocre, quelques entroques, quelques coquilles. Bancs de 10 à 60 cm.	Oxfordien supérieur	139.10
14.95			Calcaire blanc crème avec litage souligné par des filets marneux ocre, quelques entroques, quelques coquilles. Bancs de 10 à 60 cm.		139.05
15.00			Calcaire blanc crème avec litage souligné par des filets marneux ocre, quelques entroques, quelques coquilles. Bancs de 10 à 60 cm.		139.00
22.40			Calcaire argileux gris beige avec coquilles, entroques, géodes de calcaite, pistes de vers. Bancs de 20 à 60 cm.		131.60

Sondage BSS 01HVTQ :

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
1.00	Dépôts tourbeux		Tourbe boire.		160.00
1.19					159.81
	Fz		Gravillons blancs.	Holocène	
8.00				Oxfordien supérieur	153.00
	Calcaire crayeux de Bourges		Calcaire blanc dur.		

Sondage BSS 01HVTG :

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
0.10	Sol (terre végétale)		Sol	Quaternaire	179.90
0.50	Sables et argiles du Bourbonnais		Limon brun argileux.	Miocène à Pliocène	179.50
	Calcaire crayeux de Bourges		Calcaire tendre beige.		
18.50			Calcaire tendre gris.		161.50
63.00	Calcaires lités inférieurs			Oxfordien supérieur	117.00

Sondage BSS 01HVUW :

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
5.00	Fx		Limon brun roux, sablo-argileux	Riss	158.00
9.75	Calcaire oolithique de la Charité, du Perche		Calcaire blanc pulvérulent, bioclastique, oolithique et graveleux	Oxfordien supérieur	153.25
21.00			Cavité aquifère à remplissage d'argile ocre et sable moyen grossier		142.00
24.00	Calcaire oolithique de la Charité, du Perche		Calcaire blanc à beige, oolithique et graveleux		139.00
30.00					133.00

Sondage BSS 01HVVG :

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
0.40	Sol (terre végétale)		Terre végétale argilo-sableuse.		154.60
1.00			Sable blanc crème, fin.		154.00
1.19			Graviers hétérogènes et sable.		153.81
3.00	Fz		Sable et graviers plus ou moins argileux.	Holocène	152.00
4.50			Graviers plus argileux avec petits éléments de quartz.		150.50
5.80			Graviers argileux.		149.20
6.50			Sable très argileux.		148.50
7.50			Argile et graviers	Oxfordien supérieur	147.50
8.70			Calcaire blanc assez tendre.		146.30
9.00	Calcaires de Bazarnes		Calcaire très dur.		146.00
12.00			Calcaire dur avec rares passages marneux.		143.00
14.00					141.00

Sondage BSS 01HVUZ :

Nombre de niveaux : 3

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 1,5 m	TV ET SABLE LIMONEUX	QUATERNAIRE
De 1,5 à 8,4 m	SABLE GRAVIER	QUATERNAIRE
De 8,4 à 10,9 m	CALCAIRE MARNEUX	RAURACIEN



SIROT - Commune d'Herry (18)
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
Etude d'Impact

Logs des sondages BSS à proximité du secteur d'étude

Sources : InfoTerre/ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 7

Tableau 6 : Données géologiques disponibles à proximité du site

Code BSS	Nom local	Nature	Profondeur (m)	Côte du terrain naturel m NGF)	Epaisseur terre végétale (m)	Epaisseur formation alluviale (m)	Epaisseur formation calcaire	Point d'eau	Distance par rapport au projet (m)
BSS001HVVVG	F2	Puits	14	155	1	8,7 (Fz)	5,3	Oui	1 750 m au Nord-Est
BSS001HVTG	S	Forage	63	180	0,1	0,4 (Sables et argiles du Bourbonnais)	62,5	Oui	3 500 m au Sud-Ouest
BSS001HVTQ	F	Forage	25	161	1 (Tourbe)	7 (Fz)	17	Oui	5 700 m à l'Ouest
BSS001HVUZ	/	Forage	10,9	155	1,5	6,9	1	Oui	3 400 m au Sud-Est
BSS001HVUW	EAU	Forage	30	163	/	5 (Fx)	25	Oui	4 200 m au Nord-Est
BSS01HVPV	S3	Forage	33,5	154	2,05	6,95	24,5	Oui	5 300 m au Nord

Géologie	Sensibilité moyenne
Les terrains du projet sont relativement perméables et présentent donc une sensibilité moyenne aux pollutions de surface.	

2.2. STABILITE DES TERRAINS

D'après les données du BRGM consultables sur les services en ligne Géorisques et InfoTerre et le dossier départemental des risques majeurs (DDRM), la commune d'Herry a été recensée pour les risques naturels suivants : inondation, séisme, mouvements de terrain et retrait/gonflement des argiles.

2.2.1. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol. Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à plusieurs millions de mètres cubes. Ces déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) à très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

Le site Géorisques recense un mouvement de terrain sur la commune, le 25/12/1999.

La sensibilité du site vis-à-vis du risque de mouvements de terrain est donc **faible**.

2.2.2. Cavités souterraines

D'après les données du BRGM, plusieurs cavités souterraines de type « naturelle », ont été recensées dans un rayon de 5 km autour du site d'étude (Cf. Figure 9) :

Tableau 7 : Localisation et données des cavités souterraines à proximité du secteur d'étude, BRGM

Identifiant BRGM	Nom	Type	Distance du projet (m)
CENAA0013761	Dépression Herry	Naturelle	2 890 m à l'Ouest
CENAA0013808	Dépression St Martin des Champs	Naturelle	3 702 au Sud-Ouest
CENAA0013940	Gouffre St Martin des Champs	Naturelle	4 780 m au Sud-Ouest
CENAA0013939	Gouffre St Martin des Champs	Naturelle	4 800 m au Sud-Ouest
CENAA0013938	Gouffre St Martin des Champs	Naturelle	4 013 m au Sud-Ouest

Le projet n'est donc pas concerné par la présence de cavités souterraines et des risques qui en découlent (éboulement, effondrement).

2.2.3. Retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles correspond aux variations de volume que va occuper une couche argileuse en fonction de sa teneur en eau. De manière générale, en raison du climat tempéré de la France, les couches argileuses y sont le plus souvent proches de la saturation en eau. Une période de sécheresse prolongée peut alors entraîner une rétractation des niveaux argileux les plus superficiels dans le sous-sol, entraînant alors notamment un tassement des terrains qui les surplombent. Ces variations de volumes entraînent chaque année en France des dégâts importants aux bâtiments.

La base de données « ALEARG » du BRGM consultable sur les services en ligne Géorisques et Infoterre, donne un niveau d'aléa modéré sur la commune d'Herry, concernant le retrait/gonflement des argiles.

Plusieurs épisodes de sécheresse ont été enregistrés au niveau de la commune :

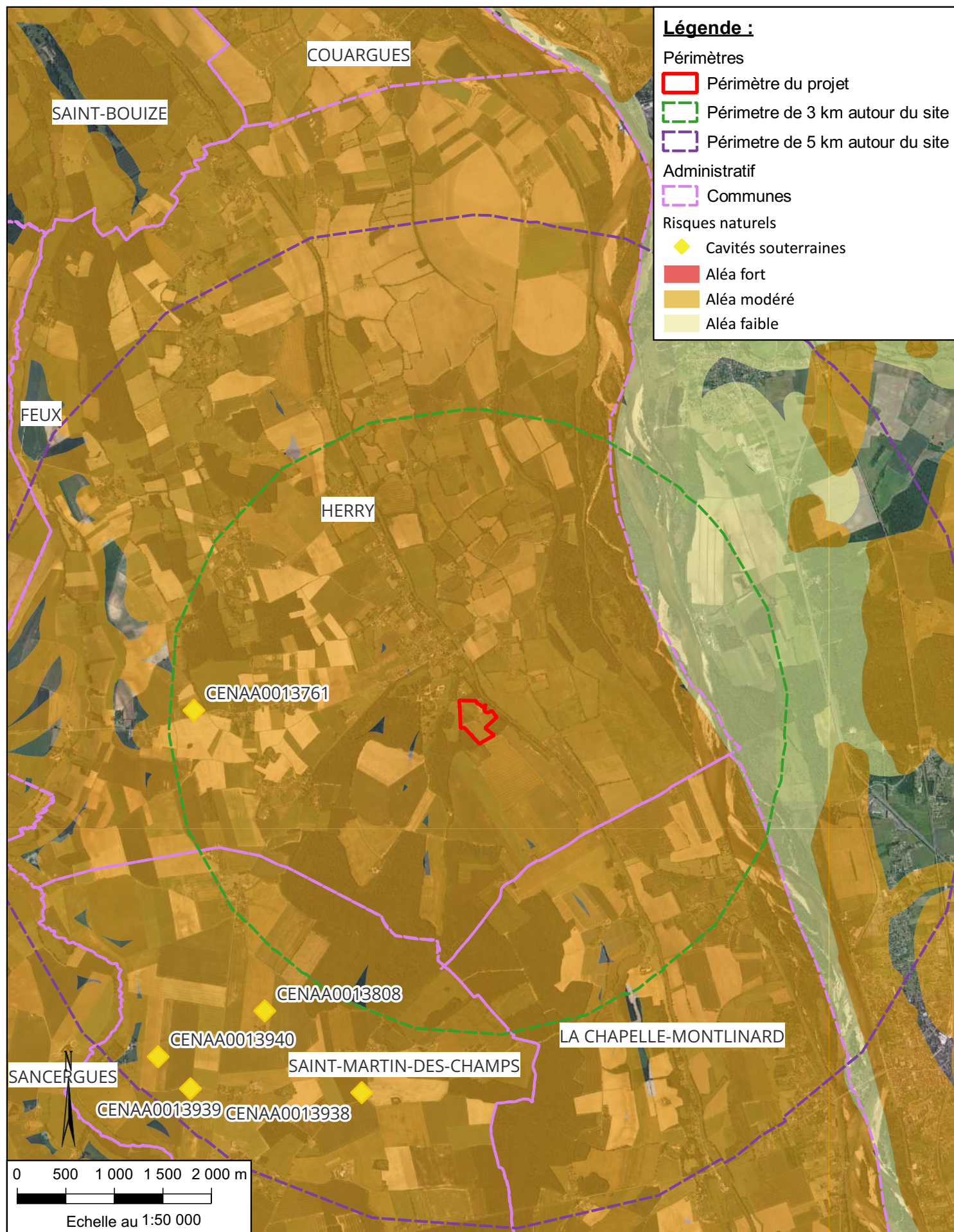
- Sécheresse le 01/07/2003 ;
- Sécheresse le 01/07/2018 ;
- Sécheresse le 01/07/2019 ;
- Sécheresse le 01/07/2020.

D'après la cartographie établie par le BRGM, l'aléa retrait/gonflement des argiles au niveau du secteur du projet présente **un risque modéré** (Cf. [Figure 8](#)).

2.2.4. Séismes

La carte de l'aléa sismique en vigueur en France a été établie par le BRGM et révisée en 2011 (décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français). Le secteur de la commune d'Herry est classé en zone de sismicité 1, classement qui correspond à une zone de sismicité « très faible ».

La sensibilité du site par rapport au risque sismique est donc **faible**.



Stabilité des terrains	Sensibilité faible
Les terrains du projet sont assez stables : • L'aléa concernant le risque de sismicité est très faible au droit du site ; • Un mouvement de terrain a été recensé sur la commune d'Herry en 1999 ; • L'aléa de retrait/gonflement des argiles au niveau du secteur du projet présente un risque modéré ; • L'aléa est faible concernant le risque de présence de cavités souterraines au niveau de l'emprise du projet.	

2.3. PEDOLOGIE

Le site est situé sur une formation alluviale ancienne de la Loire, sur un substratum calcaire, et recouvert par des terres végétales.

2.3.1. Typologie régionale du sol

D'après les données du site Géoportail, issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS), le périmètre du projet se situe sur plusieurs types de sols : l'unité cartographique de sol (UCS) n°1013 « *Vallée de la Loire, sols de vallée ou sur grève alluviale, sous influence sableuse, sains* », composée majoritairement de **fluviosols** (100%) ; l'unité cartographique de sol n°1200 « *Vaste plateau limoneux, rive gauche de la Loire, boisé ou en polyculture dans sa partie septentrionale, sols limoneux lessivés dégradés* », composée majoritairement de **luvisols** (99%) ; l'unité cartographique de sol n°1202 « *Zones d'affleurement des sables et graviers du Bourbonnais, en bordure de plateaux, conduites en polyculture-élevage, sols sableux ou sablo-graveleux, naturellement acides, majoritairement sains* », composée majoritairement de **brunisol**s (87%) (Cf. Figure 9).

- L'unité n°1013 « *Vallée de la Loire, sols de vallée ou sur grève alluviale, sous influence sableuse, sains* » est composée de **6 Unités Typologiques de Sol (UTS)** :
 - o UTS n°118 : sol sableux de vallée alluviale, sain, de type « **Fluviosol** » juvénile mésosaturé à 59% ;
 - o UTS n°112 : sols sableux sain sur grève alluviale de type « **Fluviosol** » juvénile à 35% ;
 - o UTS n°401 : surface en eau de type « **Eau libre** » à 2% ;
 - o UTS n°114 : sol alluvionnaire, de texture sableuse sur grève sableuse sain, de type « **Fluviosol** » à 2% ;
 - o UTS n°117 : sol limoneux ou argileux de vallée alluviale, sain ou peu hydromorphe sur même texture ou texture plus sableuse, de type « **Fluviosol** » à 1% ;
 - o UTS n°120 : sol sableux de vallée alluviale, hydromorphe, de type « **Fluviosol** » à 1%.
- L'unité n°1200 « *Vaste plateau limoneux, rive gauche de la Loire, boisé ou en polyculture dans sa partie septentrionale, sols limoneux lessivés dégradés* » est composée de **6 Unités Typologiques de Sol (UTS)** :
 - o UTS n°267 : sol lessivé à texture limoneuse, profond, hydromorphe, développé dans les couvertures limoneuses, de type « **luvisol** » à 41% ;
 - o UTS n°269 : sol lessivé dégradé à texture limoneuse, profond, hydromorphe, développé dans les couvertures limoneuses, de type « **luvisol** » à 30% ;
 - o UTS n°270 : sol lessivé dégradé à texture limono-sableuse, profond, hydromorphe, développé dans les couvertures limoneuses, de type « **luvisol** » à 18% ;

- o UTS n°244 : sol limoneux lessivé à lessivé dégradé, à texture de surface (LMS/LS), non caillouteux, moyennement profond, hydromorphe, sur formations d'Ardentes argileuses ou argilo-sableuses, de type « **luvisol** » à 5% ;
- o UTS n°268 : sol lessivé à texture limono-sableuse, profond, hydromorphe, développé dans les couvertures limoneuses, de type « **luvisol** » à 5% ;
- o UTS n°264 : sol brun lessivé à texture limono-sableuse, profond, hydromorphe, développé dans les couvertures limoneuses, de type « **néoluvisol** » à 1%.
- L'unité n°1202 « *Zones d'affleurement des sables et graviers du Bourbonnais, en bordure de plateaux, conduites en polyculture-élevage, sols sableux ou sablo-graveleux, naturellement acides, majoritairement sains* » est composée de **9 Unités Typologiques de Sol (UTS)** :
 - o UTS n°71 : sol naturellement acide, à texture très sableuse (S/SL/SA), sain ou peu hydromorphe, restauré sous culture sur matériau sableux plus ou moins argileux du Plio-Quaternaire, peu ou pas caillouteux, souvent à sables grossiers, de type « **brunisol** » à 38% ;
 - o UTS n°60 : Sol acide, sableux (S/SL) et généralement caillouteux (quartz) en surface moyennement profond, sain, développé dans la formation détritique sablo-graveleuse d'Ardentes fortement caillouteuse, de type « **brunisol** » à 21% ;
 - o UTS n°72 : Sol naturellement acide, à texture très sableuse (S/SL/SA), hydromorphe, restauré sous culture sur argile sableuse du Plio-Quaternaire, peu ou pas caillouteux, souvent à sables grossiers, de type « **brunisol** » à 15% ;
 - o UTS n°109 : Sol de vallon, colluvial à texture sous influence sableuse, parfois équilibrée, généralement hydromorphe sur matériau argilo sableux de l'Eocène ou du Plio-Quaternaire, de type « **colluviosol** » à 7% ;
 - o UTS n°65 : Sol à texture sous influence sableuse (SL, SA, LS, LSA), parfois à charge en graviers de quartz, sur matériau argileux plus ou moins sableux à faible charge en éléments grossiers, hydromorphe, de type « **brunisol** » à 6% ;
 - o UTS n°57 : Sol à texture sous influence sableuse (SL, SA, LS, LSA), à nette charge en graviers de quartz, sur matériau argileux plus ou moins sableux, avec éléments grossiers, généralement hydromorphe, de type « **brunisol** » à 4% ;
 - o UTS n°142 : Sol à tendance sableuse, hydromorphe de vallée alluviale, à texture de surface S/SA/SL, profond, reposant sur des alluvions sableuses (S/SA/SL), en présence de nappe permanente, de type « **réductisol** » à 4% ;
 - o UTS n°64 : Sol à texture sous influence sableuse (SL, SA, LS, LSA), parfois à charge en graviers de quartz, sur matériau argileux plus ou moins sableux, sain ou peu hydromorphe, de type « **brunisol** » à 3% ;
 - o UTS n°73 : Sol hydromorphe à texture de surface généralement sableuse (S/SL/SA), parfois plus argileuse à sables grossiers, sur sables et argiles d'Ardentes, de type « **rédoxisol** » à 2%.

Les types de sols dominants sont détaillés ci-après :

- ❖ **FLUVIOSOLS** sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.
- ❖ **LUVISOLS** sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînant en profondeur) de particules d'argiles et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols

présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

- ❖ **BRUNISOLS** sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

La majorité des sols rencontrés au droit de la carrière sont des **luvisols** (Cf. [Figure 9](#)).

La Base de Données des Analyses de Terre (BDAT) regroupe des résultats d'analyses effectués pour des agriculteurs définissant les caractéristiques des terres aux abords de la zone d'étude.

Selon les données disponibles, le sol a la texture suivante dans le canton auquel appartient la zone d'étude :

- Teneur moyenne en argile : 265,99 g/kg (1990-2014) ;
- Teneur moyenne en limon : 395,22 g/kg (1990-2014) ;
- Teneur moyenne en sable : 303,52 g/kg (1990-2014) ;
- Teneur moyenne en carbone organique (par combustion sèche) : 17,88 g/kg (2010-2014).

Le pH moyen est de 7,15 (2010-2014).

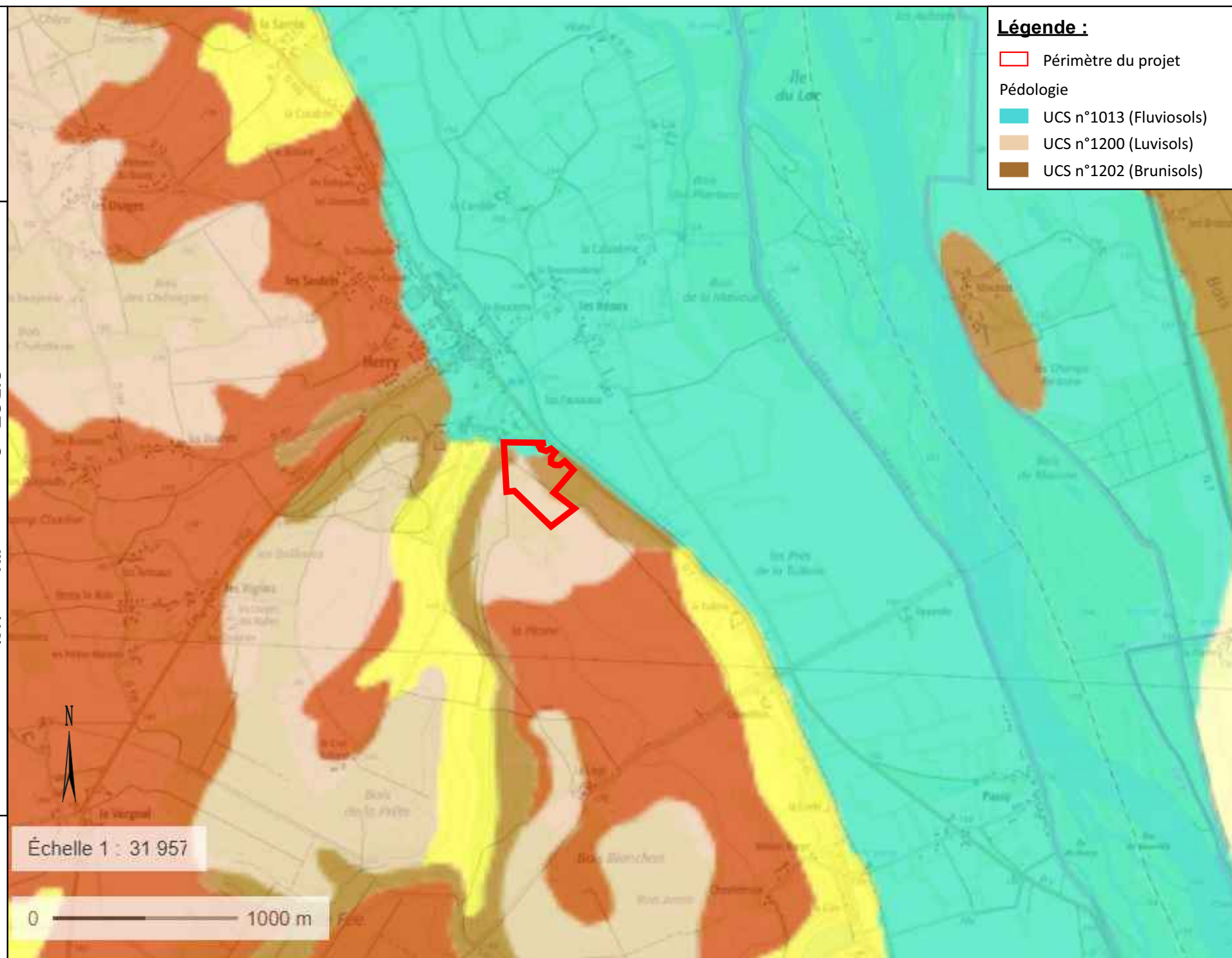
Les sols du projet présentent **une sensibilité moyenne à forte** du fait du bon caractère agronomique du sol.

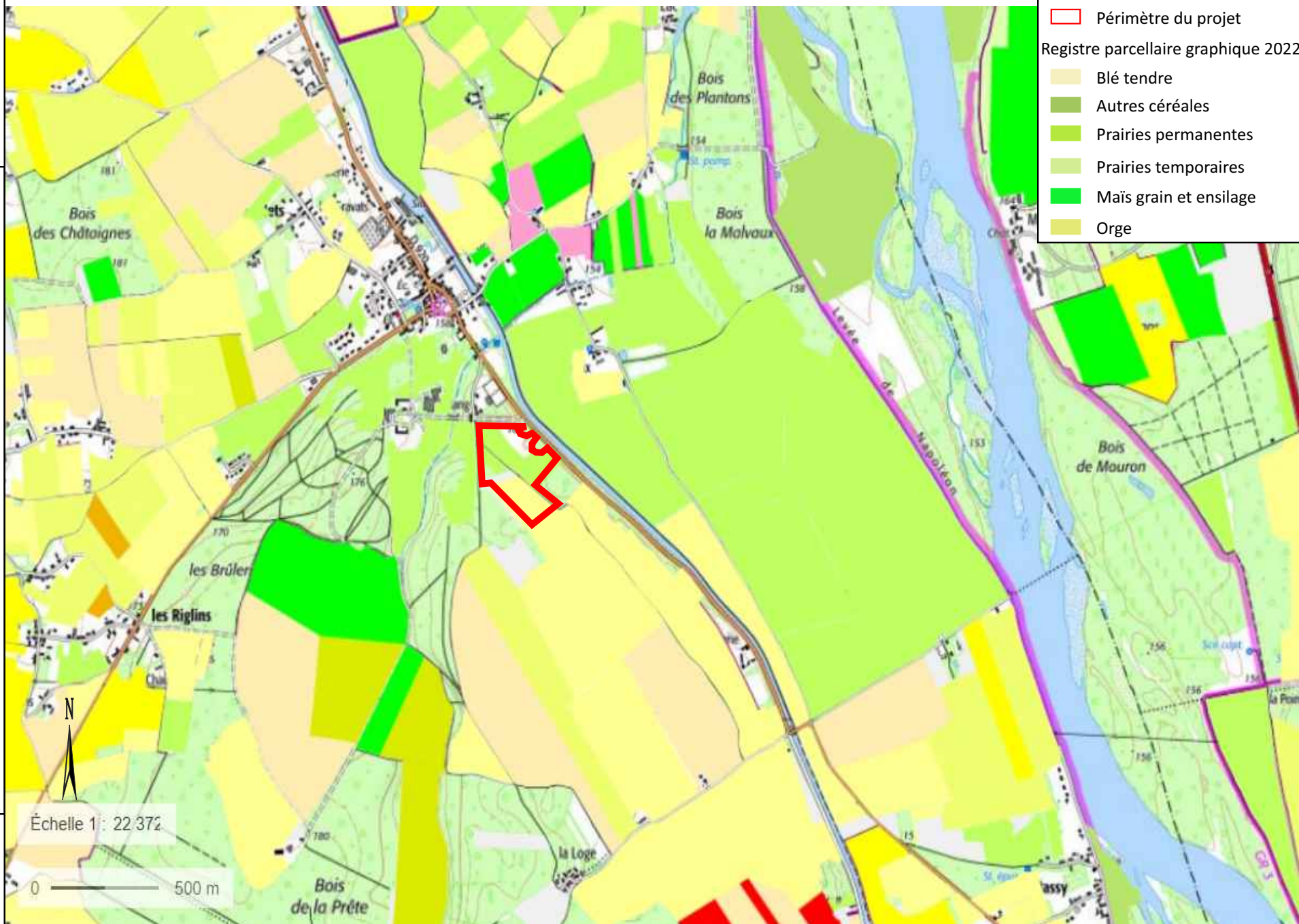
2.3.2. Usage des sols

Selon le registre parcellaire graphique 2022, les sols aux alentours de la zone d'étude sont utilisés majoritairement pour la culture du blé tendre, du maïs et d'autres céréales, comme estives et landes, prairies permanentes et/ou temporaires.

Les surfaces restantes sont occupées par des aménagements humains (route, habitations, villages...).

Le registre parcellaire graphique 2022 au niveau de la zone d'étude est représenté sur la [Figure 10](#).





2.3.3. Inventaire des anciens sites industriels et des sols pollués

Dans un périmètre de 5 km autour du site, il existe cinq sites recensés dans la base de données des Anciens Sites Industriels et Activités en Service (BASIAS) représentés au sein de la Figure 11 et dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Inventaire des Anciens Sites Industriels et Activités de Service dans un rayon de 5 km autour du projet

Anciens sites industriels et activités de service	Identifiant BASIAS	Commune	Activité	Etat d'occupation du site	Distance du projet (km)
Roger Frères	CEN1800404	Herry	Dépôt de liquides inflammables	En activité	0,9 km au Nord-Ouest
/	CEN1800613	Saint-Martin-des-Champs	Fonderie	Activité terminée	5,3 km au Sud-Ouest
/	CEN1800612		Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	Activité terminée	5,6 km au Sud-Ouest
Lauverjon	CEN1800610		Fabrication de matériaux de construction en terre cuite (de tuiles et briques) et de produits divers en terre cuite (tuilerie, poterie, briqueterie)	Activité terminée	5,3 km au Sud
Mr. Trens	CEN1800444	La Chapelle-Montlinard	Fabrication de ciment, chaux et plâtre (centrale à béton, ...)	Activité terminée	4,2 km au Sud-Est
Ets. Genest - Suchet	CEN1800443		Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants	Activité terminée	5,3 km au Sud-Est
Recaoutchoutages R. PASQUETTE	BOU5800566	La Charité-sur-Loire	Dépôt de liquides inflammables	/	5,4 km au Sud-Est
Garage réparation auto	BOU5800579		Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	/	5,5 km au Sud-Est
/	BOU5800559		Dépôt de liquides inflammables	/	5,3 km au Sud-Est
Station Elan, Station BP de l'Abbaye	BOU5800577		Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En activité	5,0 km au Sud-Est
/	BOU5800583		Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)	Activité terminée	4,9 km au Sud-Est
/	BOU5800588		Fabrication et/ou stockage de colles, gélatines, résines synthétiques, gomme, mastic	En activité et partiellement en friche	4,5 km au Sud-Est
Mr Gramont	BOU5800601		Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base	Activité terminée	4,5 km au Sud-Est
Scierie et Parqueterie de Vanvilly	BOU5800554		Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis...	Activité terminée	4,5 km au Sud-Est
Station MAXIMARCHE AUCHAN	BOU5800574		Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En activité	4,6 km au Sud-Est
Station INTERMARCHE	BOU5800576		Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En activité	4,6 km au Sud-Est
ELF	BOU5800573		Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Activité terminée	4,6 km au Sud-Est

Anciens sites industriels et activités de service	Identifiant BASIAS	Commune	Activité	Etat d'occupation du site	Distance du projet (km)
/	BOU5800571	Pouilly-sur-Loire	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	/	4,6 km au Sud-Est
BOSNI	BOU5800968		Sciage, rabotage, imprégnation du bois ou application de vernis...	En activité	5,3 km au Sud-Est
S.A. Française ESSO STANDARD	BOU5800714		Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Activité terminée	6,2 km au Nord-Est
/	BOU5800710		Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	/	6,3 km au Nord-Est

Aucun autre site industriel en activité n'a été recensé au sein de l'emprise du projet dans les bases de données des sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics (BASOL), le Secteur d'Information sur les Sols (SIS) et la base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS).

Pédologie	Sensibilité moyenne
Les sols au droit du projet sont des sols épais (supérieurs à 50 cm), riches en argiles et fer avec un bon caractère agronomique, bien structuré, avec les roches sous-jacentes. Ces sols sont donc modérément sensibles aux pollutions de surface. Aucun site BASIAS, BASOL et SIS n'est inventorié sur l'emprise du projet (autre que la carrière actuelle SIROT). Aucune pollution des sols n'est connue au droit du projet.	

2.4. TOPOGRAPHIE ET GEOMORPHOLOGIE

2.4.1. Géomorphologie

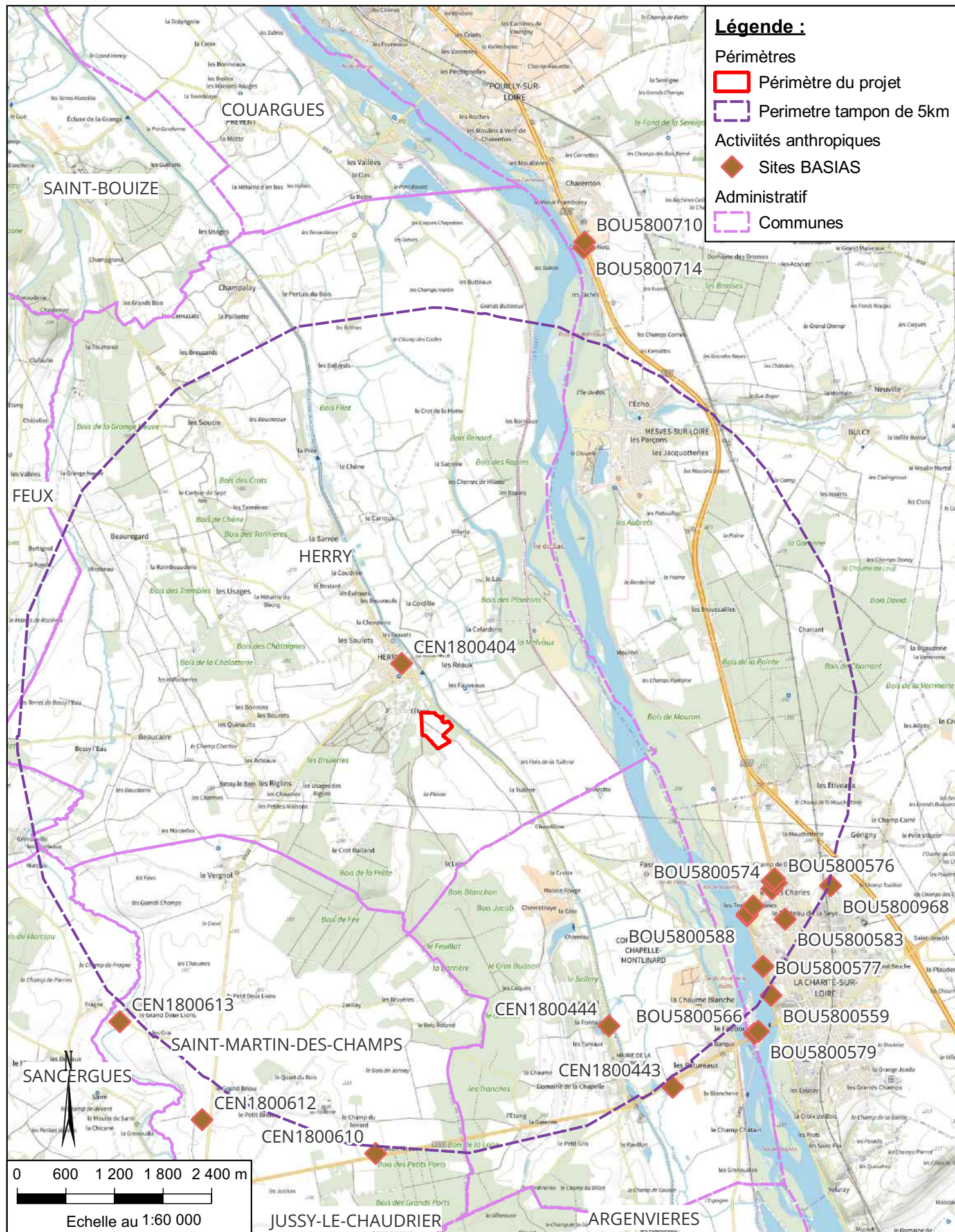
La majeure partie du département est composée d'un plateau formé à l'ère Jurassique, peu accidenté. Tout un système de cuestas (relief dissymétrique constitué par un talus à profil concave en pente raide, et de l'autre côté, par un plateau doucement incliné en sens inverse) a mis en place des zones de reliefs.

A l'ère tertiaire, des cuvettes se forment puis se combler de sédiments issus du Massif Central ou de sédiments lacustres. A la même époque, se produisent des rejeux de failles du socle.

Dans la seconde partie de cette ère, des rejeux de faille, beaucoup plus actifs vont mettre en place entre autres, les régions naturelles qui aujourd'hui comportent les points culminants.

Ainsi, le Cher est constitué des huit régions naturelles suivantes :

- La Champagne berrichonne à l'Ouest et au Sud-Ouest, région de culture intensive et des vignobles du Quincy ;
- La Sologne berrichonne au Nord-Ouest, région de forêt ;
- Le **Val de de Loire** et Val d'Allier au Nord-Est, zone de circulation des cours d'eau, correspondant à leurs lits majeurs. Le projet y est localisé ;
- Le Sancerrois et le Pays-Fort au nord-Est, régions de polyculture ;
- Le Boischaut Sud au Sud-Est, région de bocage ;
- Le Val de Germigny au Sud-Est, région d'élevage et de polyculture ;
- La Marche au Sud, région de plateaux et collines prononcées.



2.4.2. Topographie

Le département du Cher est adossé, au Sud, aux premiers contreforts du Massif Central ; à l'Est aux douces collines Sancerroises (434 m NGF) bordées par le cours de la Loire. Le département s'ouvre à l'Ouest sur la Champagne berrichonne et au Nord-Ouest sur la plaine de la Sologne.

Le point culminant du département se situe à l'extrémité méridionale du territoire ; il s'agit du Mont-Marien (508 m NGF). Le point le plus bas se situe à l'endroit où le Cher sort du département, à une altitude de 89 m NGF.

D'un point de vue topographique, la zone d'étude se situe en bordure de la vallée alluviale de la Loire, en rive gauche du fleuve. Le relief est légèrement marqué. On note une pente ascendante générale orientée du Nord-Ouest vers le Sud-Est (Cf. Figure 12).

Les points hauts les plus proches de la carrière sont tous situés :

- En rive droite de la Loire, dans le département de la Nièvre, à l'Est du site ;
- Globalement à l'Ouest de la route départementale RD920, à l'Ouest du site.

Les cours d'eau du secteur marquent également le relief, notamment :

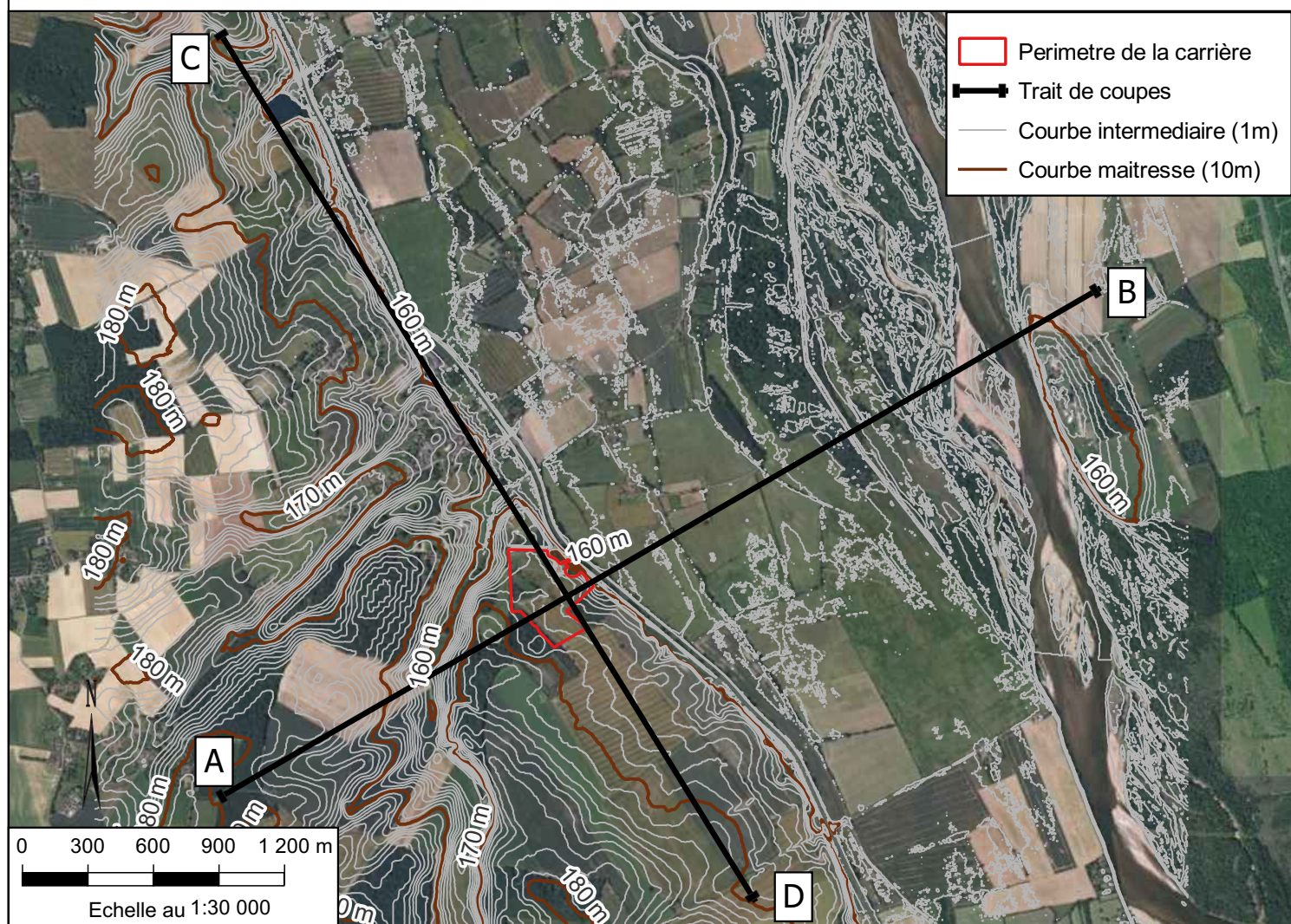
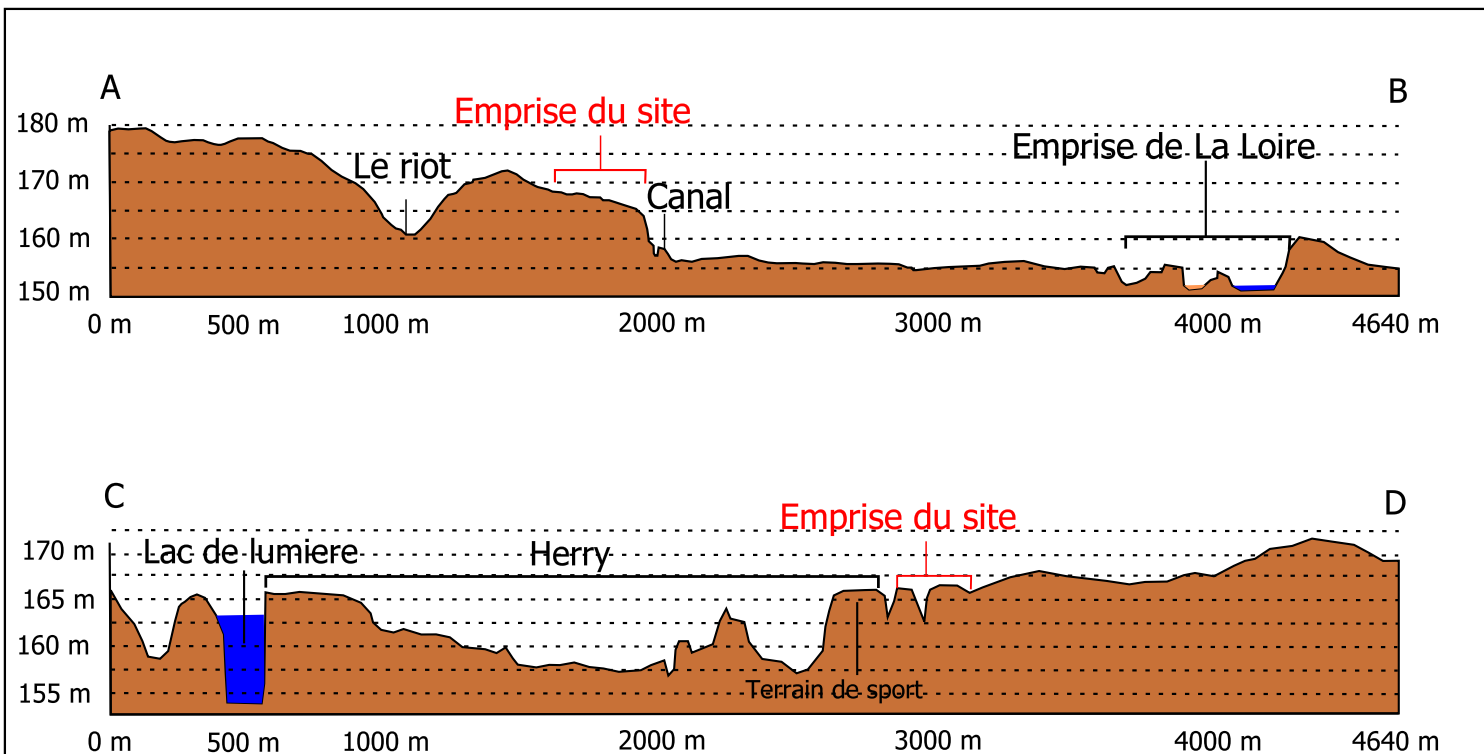
- La Loire, qui s'écoule à 1 750 m à l'Est du site. La plaine alluviale se caractérise par une topographie plane à 155 m NGF environ ;
- Le Canal latéral à la Loire est situé à une soixantaine de mètres à l'Est de la bordure du site. Cet ouvrage hydraulique, long de 196 km, va de Digoin à Briare et a été ouvert en 1838. Il est situé à une altitude de 163 m NGF.

Le site de la carrière illustre une légère pente orientée Sud-Ouest (177 m NGF) vers le Nord-Est (164 m NGF), marquant la bordure de la plaine alluviale. La topographie orientée Nord-Ouest/Sud-Est est relativement plane avec une altitude moyenne de 165 m NGF.

La zone d'emprise du projet est caractérisée par un relief relativement plat, marqué par une légère pente orientée Sud-Ouest vers le Nord-Est, illustrant la bordure de la plaine alluviale de la Loire.

2.5. EAUX SOUTERRAINES

Le projet est situé dans le bassin hydrographique Loire-Bretagne qui comprend le bassin versant de la Loire et ses affluents, les bassins de la Vilaine et les côtiers bretons et les bassins côtiers vendéens ainsi que le marais poitevin. Ce bassin s'étend sur une superficie de 155 000 km², 8 régions, 36 départements, soit 28% du territoire de la métropole française. Il comporte 135 000 km de cours d'eau, deux massifs montagneux (Massif Central et Massif Armoricain), d'importantes nappes souterraines, ainsi qu'une vaste plaine centrale traversée par la Loire, le plus long fleuve de France avec plus de 1 000 km de longueur.



2.5.1. Contexte hydrogéologique général

Les données suivantes sont issues de SIGES Centre-Val de Loire (Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Centre-Val de Loire), un des services du BRGM.

Une masse d'eau souterraine est une zone d'extension régionale représentant un aquifère ou un ensemble de petits aquifères en communication hydrique. Dans le bassin Loire-Bretagne, où le projet est situé, on répertorie six réservoirs essentiels à distinguer en région Centre :

- Le complexe aquifère des calcaires de Beauce (Oligo-Miocène) ;
- L'aquifère de la craie (Séno-Turonien) ;
- L'aquifère des sables du Cénomani ;
- L'aquifère des sables de l'Albien ;
- L'aquifère des calcaires du Jurassique supérieur ;
- L'aquifère des grès du Trias.

A ces grands ensembles s'ajoutent les aquifères alluvionnaires d'accompagnements des cours d'eau.

2.5.1.1. Le complexe aquifère des calcaires de Beauce

Ce complexe aquifère des calcaires de Beauce, communément appelé « nappe de Beauce » s'étend sur près de 9 000 km². Il se trouve sur deux grands bassins hydrographiques (Seine-Normandie et Loire-Bretagne). C'est une surface très plate avec de larges vallons.

Il est principalement composé de calcaires d'origine lacustre, et renferme une nappe généralement libre au Nord de la Loire et captive sous recouvrement argilo-sableux burdigalien de la forêt d'Orléans et de la Sologne au Sud.

Ce réservoir en forme de cuvette est constitué d'un empilement de couches géologiques essentiellement carbonatées mais aussi sableuses d'âge Eocène à aquitain surmontant un horizon imperméable ; l'Argile à silex. L'épaisseur du réservoir peut atteindre 190 m au centre de la cuvette, dans le secteur de Pithiviers, et atteint une centaine de mètres sur la plus grande partie de la nappe. Alimentée par un impluvium très étendu, la nappe des calcaires de Beauce n'est drainée que sur sa périphérie en raison de la rareté des cours d'eau en Beauce, aussi son régime se caractérise par des variations lentes et pluriannuelles. Les calcaires de Beauce sont intensément fracturés, créant ainsi un réservoir à caractère continu. Cette fissuration est accentuée par une karstification d'autant plus développée que l'on s'approche de la Loire. Dans sa partie libre, la nappe est intensivement exploitée notamment à des fins agricoles.

2.5.1.2. L'aquifère de la craie

La nappe de la craie du Séno-turonien forme un réservoir hétérogène très étendu, intéressant les six départements de la région Centre, largement exploitée notamment pour l'agriculture.

La série stratigraphique allant du Sénonien au Turonien (Crétacé supérieur) est formée par une puissante assise crayeuse (formations calcaires crayeuse : craie de Blois et Villedieu, Tuffeau de Touraine, craie marneuse), sur une épaisseur supérieure à 150 m, et repose sur une formation peu perméable, les « Marnes à Ostracées », qui sépare l'aquifère de la Craie Séno-Turonien de l'aquifère sous-jacent des sables du Cénomani. Cet aquifère est caractérisé par une structure et des écoulements typiques d'une formation karstique.

Elle constitue un ensemble étendu de réservoirs aquifères à nappes libres délimité par les nombreuses rivières qui les drainent et en reçoivent des débits assez réguliers. Elle est captive dans la partie centrale de la région où la craie s'enfonce rapidement sous les formations tertiaires.

2.5.1.3. L'aquifère des sables du Cénomanien

La formation géologique du Cénomanien, présente sur une grande partie du bassin parisien, couvre une superficie d'environ 29 000 km² dans le bassin Loire-Bretagne.

Les Sables du Cénomanien correspondent à des dépôts détritiques d'origine deltaïque, sur des terres émergées correspondant aux Massif armoricain et Massif central. Au Sud, ils poursuivent une sédimentation fluviatile (sable et argile) de l'Albien ; à l'Ouest ils débordent sur des formations plus anciennes, les calcaires du Jurassique ; et au Nord et à l'Est on observe un passage du domaine deltaïque vers un domaine marin avec des faciès de dépôts marneux ou crayeux. Le réservoir aquifère est principalement constitué par les niveaux sableux du Cénomanien moyen et supérieur (Sables du perche, de Varennes et de Vierzon, ainsi que les Marnes à Ostracées sus-jacentes qui recouvrent et protègent la majeure partie de l'aquifère).

Le système aquifère qu'elle contient, entièrement comprise dans le bassin Loire-Bretagne, est captif sur près de 20 000 km².

Cette nappe, d'une importance majeure en région Centre, fournit dans sa partie captive, une eau de qualité protégée naturellement des pollutions de surface ; elle est presque exclusivement captée pour l'alimentation humaine. Elle présente néanmoins des signes notoires de surexploitation, notamment dans la région Tourangelle.

2.5.1.4. L'aquifère des sables de l'Albien

La nappe de l'Albien, bien connue en région Ile-de-France où elle constitue une ressource stratégique, couvre le Nord-Est de la région Centre où elle prend le relais de la nappe du Cénomanien. Les deux aquifères se superposent au Sud-Est de la région, notamment à l'affleurement du Pays-Fort. Cette nappe est principalement captive et est exploitée presque exclusivement pour l'alimentation publique et l'industrie alimentaire.

La formation des Sables de l'Albien correspond à une succession de couches argileuses et de couches sableuses ; elle se subdivise en deux niveaux principaux qui sont les « Argiles de Gault », forment le niveau supérieur et sont constitués d'argiles plastique légèrement sableuses ; le niveau inférieur quant à lui est formé de niveaux sableux et de passages argileux, les « Sables verts » et présente un intérêt aquifère sur une épaisseur totale d'environ 30 m. Ce niveau inférieur comprend trois horizons sableux, qui sont de haut en bas, les Sables de Frécambault (épaisseur de 20 à 45 m dans l'Est du Loiret), les Sables des Drillons (épaisseur faible de 4 à 10 m) et les Sables verts (épaisseur de 5 à 15 m, ils se chargent en argile au Sud et à l'Ouest).

2.5.1.5. L'aquifère des calcaires du Jurassique supérieur

Les calcaires Jurassiques, assez bien karstifiés, constituent un réservoir aquifère de grande importance pour la couverture des besoins en eau des populations dans les départements du Cher et de l'Indre. Ce grand ensemble est subdivisé en une multitude de petits bassins hydrogéologiques, drainés par les cours d'eau, très sensibles au point de vue quantitatif et qualitatif.

Les formations jurassiques affleurent au Sud du bassin parisien, en appuie sur le socle du Massif central, et forment une série d'arcs. Ces formations plongent vers le Nord (Indre) à Nord-Ouest (Cher) et sont recouvertes par la craie du Séno-Turonien à l'Ouest et les dépôts détritiques du Crétacé inférieur, formant le Pays-Fort, à l'Est, autour de la fosse de Sologne.

Les formations du Jurassique présentent des faciès différenciés géographiquement avec à l'Ouest du Cher, des faciès carbonatés de mer peu profonde (calcaires dolomitiques, calcaires oolithiques et à entroques) ; à l'Est du Cher on retrouve des faciès de mer plus profonde (marnes et marno-calcaires) du Jurassique moyen (Dogger). On retrouve les formations du Jurassique supérieur (Malm) présentant des faciès de calcaires francs avec quelques intercalations de niveaux marneux vers la base et le sommet à l'Ouest du Cher ; à l'Est du Cher on observe une dominance de marnes et marno-calcaires avec quelques couches de calcaires francs au sommet de la série dans la région de Bourges. Les réservoirs aquifères correspondent aux niveaux calcaires.

La partie captive des nappes de calcaires est assez peu connue en dehors du Jurassique moyen qui présente une perméabilité primaire, la nappe des calcaires du Malm, prédominante sur la région du Berry, est généralement libre.

2.5.1.6. L'aquifère des grès du Trias

Cet aquifère est caractérisé par l'épaisse formation géologique du Trias, composée de sédiments détritiques (arkoses, grès, argiles, sables et dolomies) pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres d'épaisseur (épaisseur irrégulière de la couche), qui s'est déposée sur le flanc Nord du Massif central en cours de pénéplanation, lors d'une transgression marine venue de l'Est.

Le réservoir aquifère est constitué d'une succession de faciès sableux et gréseux avec des intercalations de faciès argileux (aquifère multicouches). Ces formations affleurent en bande étroite sur une centaine de kilomètres, d'Ouest en Est, entre la vallée de la Creuse et celle du Cher, avec une épaisseur et une extension croissante vers l'Est.

Dans la majorité de la région Centre cette nappe est captive car le réservoir aquifère triasique plonge vers le Nord et se trouve rapidement sous une couverture peu perméable (Lias). Elle est principalement exploitée pour l'alimentation en eau potable.

2.5.1.7. Les alluvions

Selon les parties des cours d'eau et en fonction de la dynamique fluviale érosive, la sédimentation alluviale est grossière ou fine, mais rarement épaisse (5 à 10 m au maximum), et son extension latérale est réduite, sauf dans les vallées du Cher, de l'Indre et de la Creuse.

Aussi, les alluvions ne constituent pas que des réservoirs puissants. En revanche, leur recharge est favorisée par leur relation hydraulique étroite avec les cours d'eau.

2.5.2. Contexte hydrogéologique local

Le site d'étude est localisé au Sud de la commune d'Herry (18). On retrouve au droit du site, cinq masses d'eau souterraines dont la description est issue des données du Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE) :

- **Les Calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud bassin parisien (code européen : FRGG067) ;**
- **Les Calcaires du Lias du bassin parisien captifs (code européen : FRGG130) ;**
- **Les Alluvions de la Loire moyenne avant Blois (code européen : FRGG108) ;**
- **Les Grès et arkoses du Berry captifs (code européen : FRGG131) ;**
- **Les Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Berry oriental libres (code européen : FRGG078).**

Ces masses d'eau souterraines sont toutes à dominantes sédimentaires.

Plusieurs ouvrages BSS sont localisés à proximité du site d'étude et permettent d'avoir une vision plus détaillée des masses rencontrées.

Les descriptions des logs hydrogéologiques de la base de données ADES indiquent qu'au droit du site, sur une profondeur allant jusqu'à 24 m, les masses d'eau rencontrées sont les suivantes de haut en bas (valeurs non exhaustives, basées sur les données de forages et de la bibliographie issues des données du SIGES Centre-Val de Loire) :

- **La masse d'eau des alluvions de la Loire moyenne avant Blois (code européen : FRGG108)** est un aquifère de type poreux, l'eau s'écoule entre les interstices des sables et graviers ; il ne dépasse pas la dizaine de mètres d'épaisseur. Les alluvions quaternaires forment des terrasses, des plateaux et enfin des plaines alluviales. Les variations de niveau de la nappe alluviale sont en corrélation avec celles de la Loire. La relation entre la nappe alluviale et le fleuve est le plus souvent un drainage de la nappe par la Loire et les cours d'eau du Val, cette tendance étant inversée lorsque le niveau de la nappe devient inférieur à celui du fleuve sous l'effet de pompages et devient donc une réalimentation de la nappe souterraine par la Loire. En dehors de la relation nappe/fleuve, celle-ci est alimentée par les coteaux et/ou le substratum et par les précipitations.

La totalité de cette masse d'eau est affleurante sur une superficie de 1 263 km². On note une vitesse d'écoulement de l'ordre de 15 à 20 m/j, une transmissivité de l'ordre de 10⁻⁴ à 5.10⁻² m²/s, une porosité de l'ordre de 20%, une perméabilité de 10⁻³ à 10⁻² m/s et une productivité de 10 à 100 m³/h.

- **La masse d'eau des calcaires et marnes du Jurassique supérieur Berry Est (code européen : FRGG078)** est un réservoir multicouche de par l'intercalation de marnes ou d'argiles entre les faciès calcaires. Les bancs calcaires aquifères sont très peu épais, donc peu capacitifs, mais très transmissifs ; la circulation de l'eau se faisant au sein des fractures et des réseaux karstiques. La nappe est généralement libre et s'écoule majoritairement vers le Nord-Ouest, avec une influence (drainage) des vallées des principaux cours d'eau (Indre et Cher). Cette nappe est alimentée par la pluviométrie sur les plateaux et est drainée par les rivières. Elle s'étend sur une superficie totale de 4 528 km² dont 81,4% est à l'affleurement. On note une vitesse d'écoulement de 24 à 240 m/j avec un maximum (drain karstique) à 24 000 m/j, une transmissivité de l'ordre de 10⁻³ à 10⁻¹ m²/s, une porosité de 2 à 5%, une productivité de 50 à 200 m³/h (avec un maximum à 500 m³/h).
- **La masse d'eau des calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud bassin parisien (code européen : FRGG067)** est principalement constitué par des calcaires et des niveaux de calcaires marneux et de marnes. Cette nappe s'écoule globalement vers le Nord-Ouest, avec une influence (drainage) des principaux cours d'eau. Dans la partie libre, située au Sud du Berry, les échanges sont possibles avec la nappe des calcaires du Jurassique supérieur. La nappe est vulnérable lorsqu'elle est libre et peu profonde. Elle s'étend sur une superficie de 37 532 km² dont seulement 1,5% est affleurante. On note une transmissivité de l'ordre de 10⁻³ à 10⁻² m²/s et une productivité de 20 à 80 m³/h (avec un maximum à 200 m³/h).
- **Les Calcaires du Lias du bassin parisien captifs (code européen : FRGG130)** est caractérisé par des calcaires d'origine lagunaire qui sont les principaux réservoirs aquifères ; ils sont souvent compacts (peu perméables). L'eau est donc mobilisée à la faveur d'une perméabilité secondaire, dans les fractures et fissures qui sont liées aux accidents structuraux (failles, anticlinaux) et des zones d'altération. La recharge de la nappe s'effectue au Sud de l'entité, au droit de la partie affleurante des calcaires, la majorité de la nappe étant sous couverture, celle-ci est captive ; et il y a peu ou pas d'échanges avec les eaux de surface. Elle s'étend sur une superficie totale de 114 798 km² dont 2,4% est à l'affleurement. On note une transmissivité de l'ordre de 10⁻³ et une productivité de l'ordre de 5 à 20 m³/h.
- **La masse d'eau des grès et arkoses du Berry captifs du Trias (code européen : FRGG131)** est caractérisée par des faciès détritiques sableux, intercalés avec des niveaux argileux. Il s'agit d'un aquifère poreux dont l'intérêt s'accroît vers le Nord, en corrélation avec l'augmentation de la puissance de la formation. Cette nappe s'écoule vers le Nord, elle est captive et s'abaisse ponctuellement sous l'effet de pompes intenses. La recharge de la nappe triasique est faite principalement aux zones d'affleurement et à l'interface avec le socle à la base de la formation, au Sud de la région Centre-Val de Loire. Elle s'étend sur une superficie totale de 116 095 km² dont 1,2% est affleurante. On note une transmissivité de l'ordre de 10⁻⁴ à 10⁻² m²/s, une porosité de 10 à 15%, une perméabilité de l'ordre de 10⁻⁵ à 10⁻⁴ m/s et une productivité de 20 à 50 m³/h (avec un maximum à 150 m³/h).

La [Figure 13](#) montre la carte hydrogéologique au droit du secteur d'étude et les ouvrages BSS à proximité du secteur du projet.

La sensibilité des aquifères est **forte** de par leur faible profondeur et leur nature perméable (sables et graviers, calcaires fracturés et karstifiés).

Légende :

Périmètres

- Périmètre de la carrière
- Périmètre tampon de 5 km

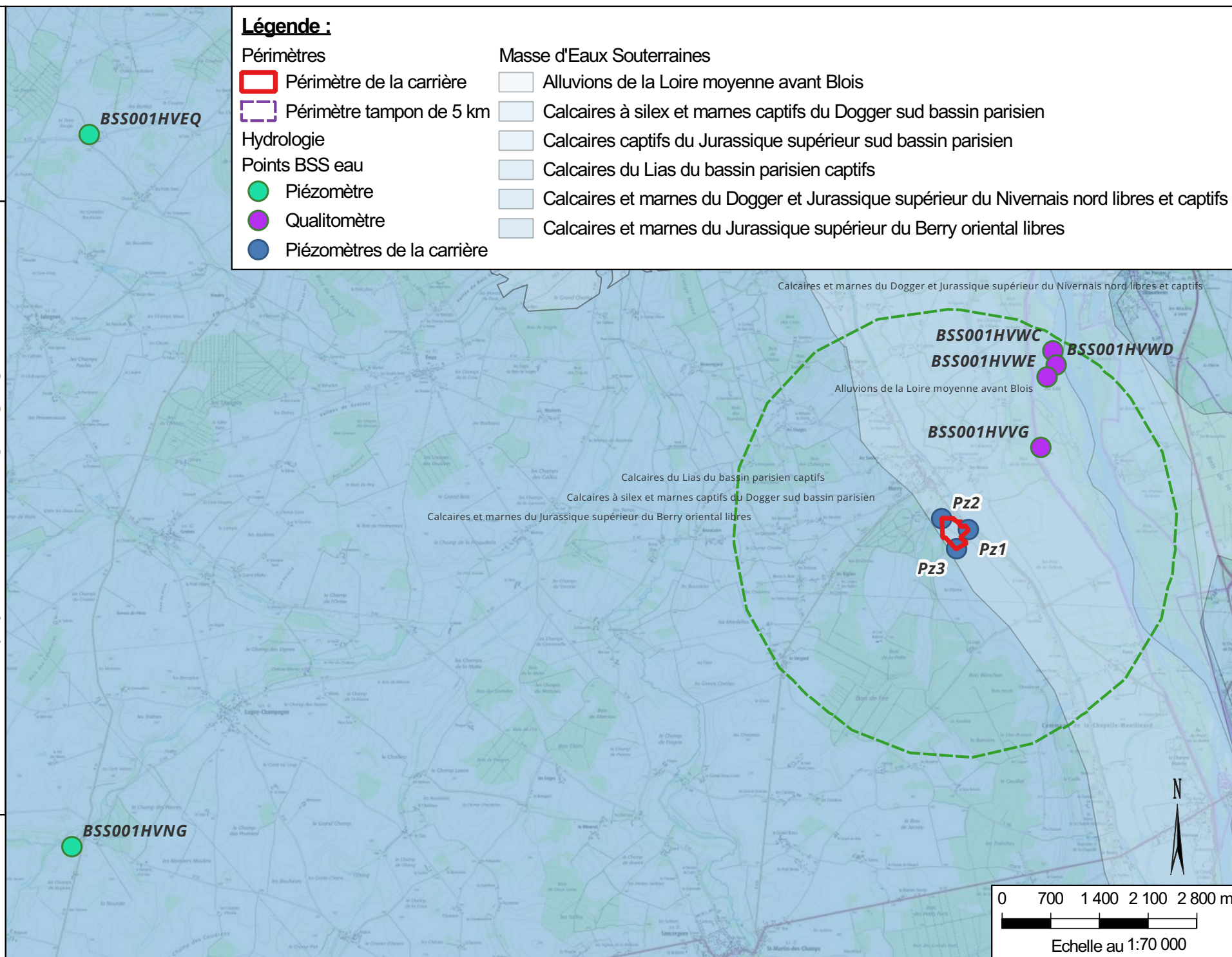
Hydrologie

Points BSS eau

- Piézomètre
- Qualitomètre
- Piézomètres de la carrière

Masse d'Eaux Souterraines

- Alluvions de la Loire moyenne avant Blois
- Calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud bassin parisien
- Calcaires captifs du Jurassique supérieur sud bassin parisien
- Calcaires du Lias du bassin parisien captifs
- Calcaires et marnes du Dogger et Jurassique supérieur du Nivernais nord libres et captifs
- Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Berry oriental libres



2.5.3. Piézométrie locale et sens d'écoulement

D'après les informations de la société SIROT, plusieurs piézomètres, situés au droit de la carrière de la Garenne des Chandillons (Pz1, Pz2 et Pz3), sont à sec et ne présentent pas d'eau permettant de faire un suivi des eaux souterraines.

Chroniques des piézomètres de référence ADES situés à proximité du projet

Deux ouvrages de référence du suivi quantitatif de la nappe des Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Berry oriental libres, proches du site, sont recensés par la banque de données ADES. Il n'y a pas d'autres points de mesures, proches du site, situés en aval hydrogéologique (Cf. Figure 13) :

- Un puits à Marcy Veaugues (référence : BSS001HVEQ), situé à 13,6 km au Nord-Ouest et en amont hydrogéologique de la zone d'étude ;
- Un forage à Les Estivaux Lugny-Champagne (référence : BSS001HVNG), situé à 13,4 km au Sud-Ouest et en amont hydrogéologique de la zone d'étude.

Les fiches BSS Eau de ces ouvrages sont fournies en [Annexe 1](#). Les colonnes lithologiques de ces puits ne sont pas disponibles sur Infoterre. Les données des chroniques piézométriques confirmer que ces ouvrages captent la nappe des Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Berry oriental libres, nappe sous-jacente à la nappe des alluvions de la Loire. Ces points, situés en amont hydrogéologique par rapport à la carrière, illustrent un niveau piézométrique stable avec des variations de l'ordre de 1 à 5 m. Les cartes piézométriques de la nappe des Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Berry oriental montrent un sens d'écoulement de l'Ouest vers l'Est, le dernier isopièze illustré étant à environ 7 km à l'Ouest du site (Cf. Figure 14 et Figure 15).

Figure 14 : Suivi piézométrique - Ouvrage BSS001HVEQ à Marcy Veaugues (ADES)

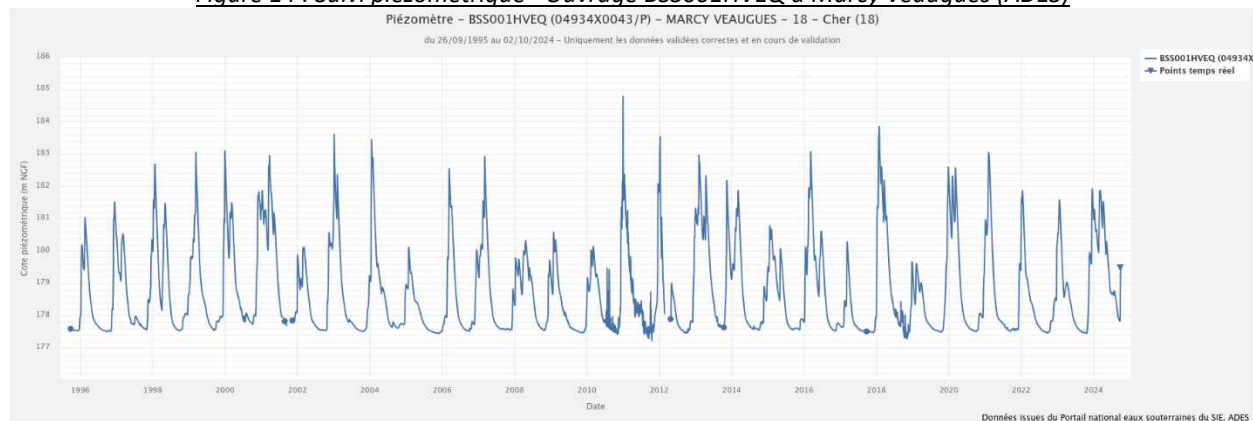
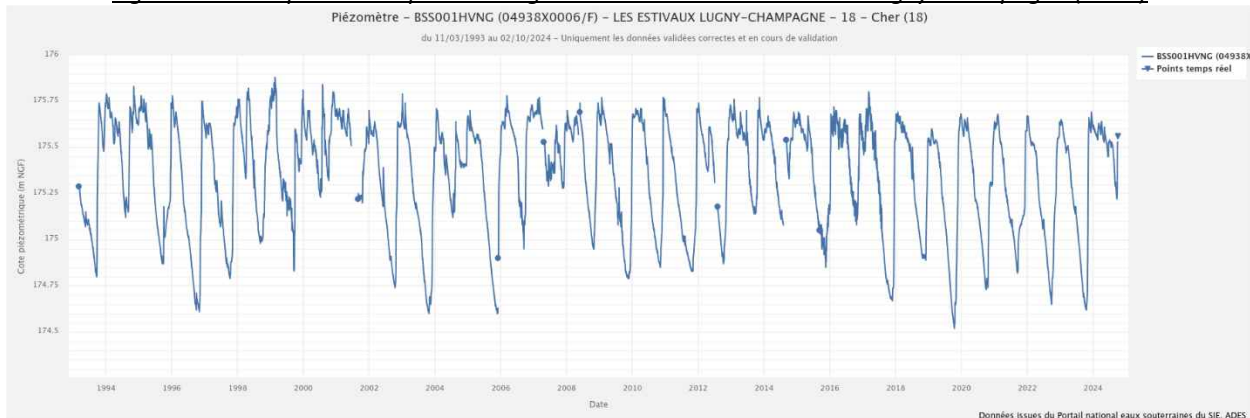


Figure 15 : Suivi piézométrique - Ouvrage BSS001HVNG à Les Estivaux Lugny-Champagne (ADES)



Les données de suivi de la nappe des Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Berry oriental sont résumées ci-dessous.

Référence du Piézomètre	BSS001HVEQ (en amont)	BSS001HVNG (en amont)
Plus Hautes Eaux Mesurées (PHEM) en m NGF	184,79	175,88
Plus Basses Eaux Mesurées (PBEM) en m NGF	177,23	174,52
Niveau moyen en m NGF	178,81	175,36
Amplitude de variation en m	7,56	1,36

La chronique montre que le niveau de la nappe varie très peu entre ses phases de recharge et de décharge au niveau du point BSS001HVNG, situé au Sud-Ouest de la carrière, par rapport aux variations de niveau observées au point BSS001HVEQ, situé au Nord-Ouest du site. Le niveau des plus hautes eaux observées entre 1993 et 2024 est de 175,88 m NGF à Les Estivaux Lugny-Champagne et de 184,79 m NGF à Marcy Veaugues.

Trois piézomètres sont localisés dans le secteur d'étude de la carrière (Cf. [Figure 13](#)). D'après les informations de la société SIROT, les piézomètres Pz1 à Pz3 sont à sec et ne permettent pas de faire de suivi du niveau piézométrique au droit du site de la carrière.

Les coordonnées des piézomètres et leurs profondeurs sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Localisation et caractéristiques des piézomètres au droit de la carrière

	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)	Profondeur ouvrage (m)
Pz1	697 127	6 678 874	162,5	13,6
Pz2	696 744	6 679 031	166,1	12,3
Pz3	696 958	6 678 599	168,8	15,2

La carrière est située en dehors des zones inondables. La zone inondable la plus proche est limitée par la présence du Canal latéral à la Loire, à moins d'une centaine de mètre de l'entrée de la carrière. Le niveau des Plus Hautes Eaux Estimées à proximité du site, de l'autre côté de la route départementale n° 7 et du canal latéral à la Loire, est de 158 m NGF. Le fond de fouille prévu (Cf. [Tome 2 : Mémoire Technique](#)) permettra donc de rester à plus d'1 m au-dessus du niveau de la nappe.

2.5.4. Qualité des eaux souterraines

D'après les informations du SDAGE 2022/2027 et de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, les trois quarts des eaux souterraines, à l'échelle du sous-bassin versant de la Loire moyenne, sont en bon état.

L'emprise du secteur d'étude est située sur une zone définie avec **un état des eaux « bon »**.

D'après les données du BRGM et les rapports de caractérisations des masses d'eau souterraines (données ADES, SIGES), l'aquifère alluvionnaire présente une porosité importante et un écoulement rapide de l'eau avec une vitesse d'écoulement de l'ordre de 15 à 20 m/j, une transmissivité de l'ordre de 10^{-4} à 5.10^{-2} m²/s, une porosité de l'ordre de 20%, une perméabilité de 10^{-3} à 10^{-2} m/s et une productivité de 10 à 100 m³/h. Les aquifères calcaires et marneux sous-jacents présentent des porosités et des écoulements variables, caractéristiques de formations fracturées et de réseaux karstiques. Les valeurs de vitesses d'écoulement, de porosité, de transmissivité et de productivité sont variables et propres à chaque formation. Ces valeurs peuvent varier avec une vitesse d'écoulement de l'ordre de 24 à 240 m/j, une transmissivité 10^{-5} à 10^{-1} m²/s, une porosité de l'ordre de 2 à 15% et une productivité de l'ordre de 5 à 200 m³/h. Plusieurs sondages de la Banque du Sous-Sol (BSS), servant de qualitomètre, sont présents dans un rayon de 3 km autour du site de la carrière.

Afin de qualifier la qualité des eaux souterraines, les paramètres sont classés en appliquant le Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux Souterraines (Ministère de l'Ecologie & BRGM, 2003). Pour l'évaluation des eaux destinées à la consommation, la plus exigeante, ce document établit 4 classes de qualité associées à un code couleur, tel que défini dans le [Tableau 10](#). La localisation des qualitomètres considérés est indiquée en [Figure 13](#).

Les fiches ADES des qualitomètres sont présentées en [Annexe 1](#).

Tableau 10 : Qualité des eaux de la nappe des Alluvions de la Loire avant Blois au niveau des qualitomètres des environs du site

Qualitomètre	Herry			
	BSS001HVVG	BSS001HVWC	BSS001HVWD	BSS001HVWE
Position hydrogéologique par rapport à la carrière	Aval	Aval	Aval	Aval
Année des analyses les plus récentes effectuées sur le captage	2024	2024	2024	2024
Distance à la carrière	1,7 km au NE	2,9 km au NE	2,8 km au NE	2,6 km au NE
pH	7,63	7,668	7,918	8,114
Oxygène dissous en mg/L	4,385	3,925	4,095	3,756
Taux de saturation en oxygène en %	39,85	37,683	39,05	
Carbone organique en mg/L	0,46	0,931	1,183	
Dureté totale en °f	23,163	20,028	14,592	
Somme des pesticides totaux en µg/L	0,156	0,161	0,147	0,172
Conductivité à 25°C en µS/cm	486,373	448,211	352,839	
Chlorures (Cl ⁻) en mg/L	15,841	15,5	16,173	
Sulfates (SO ₄ ²⁻) en mg/L	19,638	15,543	15,957	15,609
Nitrates (NO ₃ ⁻) en mg/L	34,283	22,093	12,019	7,116
Ammonium (NH ₄ ⁺) en mg/l	0,043	-	-	-
Calcium (Ca ²⁺) en mg/L	80,755	71,855	49,016	36,495
Magnésium (Mg ²⁺) en mg/L	4,916	5,416	5,407	5,28
Sodium (Na ⁺) en mg/L	10,002	10,22	12,186	13,223

Qualitomètre	Herry			
Arsenic (As) en µg/L	1,315	1,41	1,469	1,41
Antimoine (Sb) en µg/L	0,86	-	-	-
Sélénium (Se) en µg/L	0,712	-	-	-
Nickel (Ni) en µg/L	1,606	-	-	-
Cadmium (Cd) en µg/L	0,343	-	-	-
Bore (B) en µg/l	22,24	21,128	23,406	30,795
Atrazine déséthyl en µg/L	0,014	0,015	0,012	0,012
Température eau moyenne (°C)	12,323	13,408	13,573	16,332

 Eau de qualité optimale pour être potabilisée
 Eau de qualité acceptable pour être potabilisée mais pouvant, le cas échéant, faire l'objet d'un traitement avancé

Source : Classes d'aptitude à la production d'eau potable, SEQ Eau V2 (mars 2003)

Globalement, les eaux échantillonnées sont de **bonne qualité** pour être potabilisées. On note cependant, la présence de nitrates, cohérente avec l'environnement agricole du secteur. A cette fin, elles nécessiteraient toutefois un traitement avancé pour les nitrates, qui présentent des teneurs importantes et limitent la qualité de l'eau à acceptable.

Aucune mesure de suivi des eaux souterraines n'a été effectuée au droit des piézomètres de la carrière de la Garenne des Chandillons (Pz1 à Pz3), du fait de l'absence d'eau.

Par extrapolation, nous concluons que les eaux souterraines au droit du site correspondent aux eaux du secteur d'étude, comprises dans un rayon de 3 km. Ces eaux sont nitrées, ce qui est en adéquation avec le milieu agricole (nappe des Alluvions de la Loire avant Blois). La caractérisation est similaire pour l'ensemble des piézomètres. Elle ne présente pas de teneur anormalement élevée en ce qui concerne les métaux.

Eaux souterraines	Sensibilité forte
La première nappe rencontrée au droit de l'emprise est la nappe libre des alluvions de la Loire avant Blois. Elle est suivie par d'autres nappes sédimentaires qui sont toutes plus ou moins liées hydrauliquement. La nappe alluviale de par sa faible profondeur est très sensible aux pollutions accidentelles et échanges avec les eaux de surface. Cependant, les données du SDAGE 2022/2027 remontent une bonne qualité des eaux, avec un état quantitatif et un état chimique « BON » des eaux souterraines.	

2.6. EAUX SUPERFICIELLES

2.6.1. Contexte hydrologique général

La région Centre-Val de Loire s'étend sur deux bassins hydrographiques : le bassin Seine-Normandie (parties Nord et Est des départements de l'Eure-et-Loir et du Loiret) et le bassin Loire-Bretagne (parties Sud et Ouest des départements de l'Eure-et-Loir et du Loiret, la totalité des départements du Cher, Loir-et-Cher, Indre et Indre-et-Loire).

Elle est traversée par la Loire qui donne son identité aux milieux aquatiques. Ce fleuve reçoit quatre affluents majeurs : le Loir, le Cher, l'Indre et la Vienne. La Seine accueille trois affluents : le Loing, l'Essonne et l'Eure.

Le secteur du projet est situé dans le bassin Loire-Bretagne.

2.6.2. Contexte hydrologique local

2.6.2.1. Réseau hydrographique

Le projet est localisé dans le **bassin hydrographique administratif de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne** et plus exactement dans l'**unité hydrographique « Loire Moyenne »**.

Ce sous-bassin hydrographique couvre le bassin versant de la Loire depuis l'aval de Nevers jusqu'à la confluence avec la Vienne en amont de Saumur ; et les bassins versants et affluents de l'Indre et le Cher. Ce territoire recouvre une superficie de 27 350 km².

La qualité eaux à l'échelle du sous-bassin « Loire moyenne » est préoccupant car moins de 20% de ses cours d'eau sont en « bon état » écologique et 38% sont en « état moyen » d'après les données issues de l'évaluation de 2017 de l'agence eau Loire-Bretagne.

Dans le secteur du projet, la Loire se divise en plusieurs bras séparés par des bancs de sable. D'autre part, des écoulements pérennes et non pérennes se situent à proximité du périmètre du projet :

- **Le ruisseau du Lac**, qui draine l'ensemble du Val de la Charité aval, regroupant les communes de la Chapelle-Montlinard, d'Herry et Couargues. Le ruisseau passe à environ 130 m à l'Ouest de la bordure Nord-Ouest du périmètre d'étude. C'est un ruisseau fortement canalisé présentant un linéaire rectiligne. Ses écoulements sont non pérennes en basses eaux et son niveau dépend fortement de celui de la Loire ;
- **Le Canal latéral à la Loire**, long de 196 km, qui rejoint le canal de Briare et assure en partie la liaison du Rhône à la Seine. Il est situé à environ une soixantaine de mètres à l'Est du projet ;
- **La Loire**, fleuve long de plus de 1 000 km, il prend sa source sur le versant Sud du mont Gerbier-de-Jonc (Sud-Est du Massif Central) et se jette dans l'océan Atlantique, au niveau de l'estuaire de Saint-Nazaire. La Loire suit un profil général d'escalier, avec des paliers horizontaux se succédant, reliés les uns aux autres par de brusques décrochements. Le débit moyen du fleuve est très irrégulier, ce qui induit à une large restriction de la navigabilité.

Les termes de l'article 2 de l'Arrêté du 24 janvier 2001 stipulent que « l'arrêté d'autorisation fixe la distance minimale séparant les limites de l'extraction des limites du lit mineur des cours d'eau ou des plans d'eau traversés par un cours d'eau. Cette distance doit garantir la stabilité des berges. Elle ne peut être inférieure à 50 m vis-à-vis des cours d'eau ayant un lit mineur d'au moins 7,5 m de largeur. Elle ne peut être inférieure à 10 m vis-à-vis des autres cours d'eau ».

La Loire se situe à environ 1 700 m du périmètre du projet ; la distance vis-à-vis de ce cours d'eau est donc largement respectée.

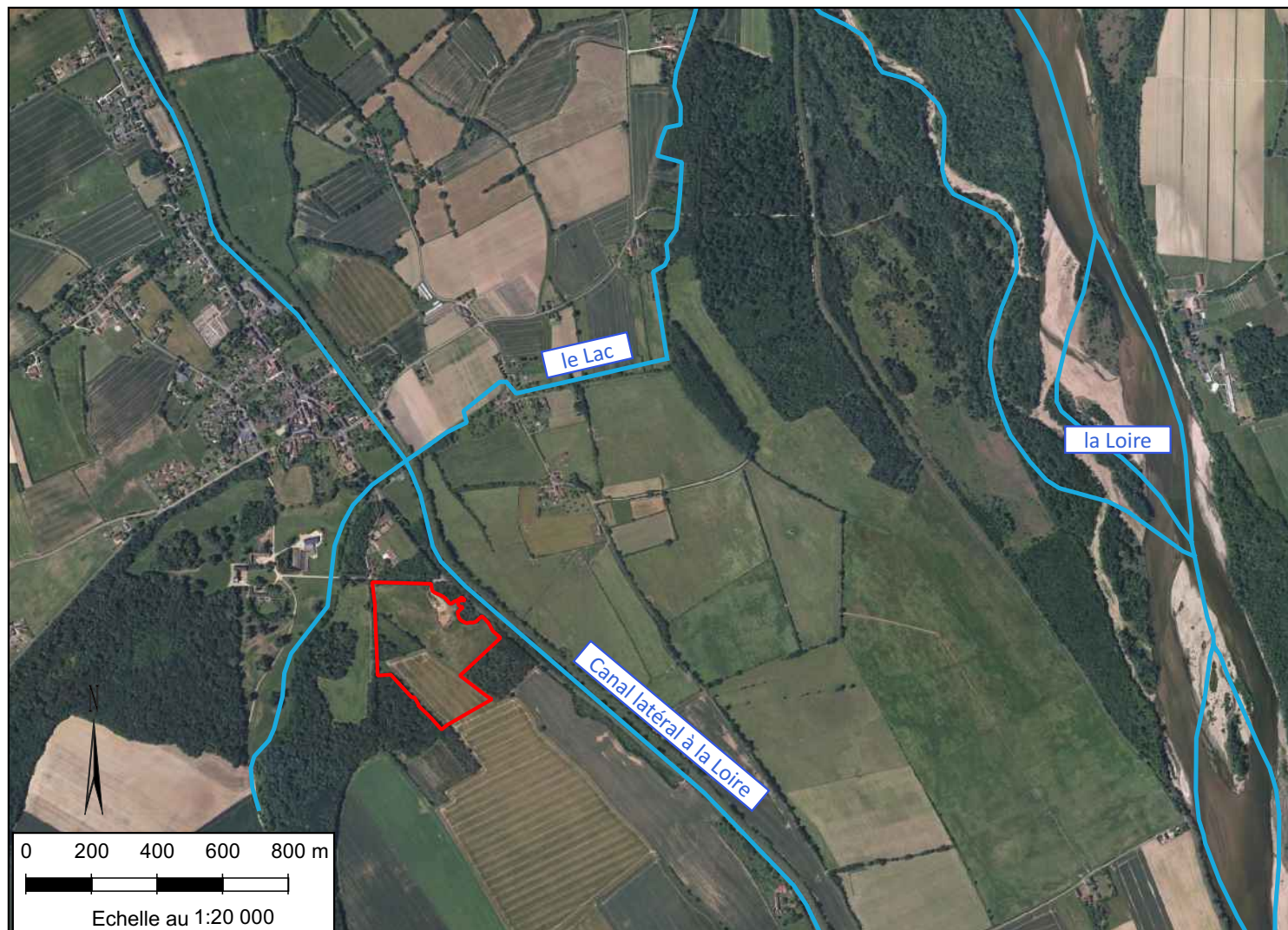
Le Canal latéral à la Loire est situé à plus de 50 m à l'Est du périmètre du projet, le projet étant séparé du canal par la route départementale RD7 ; la distance minimale est donc respectée.

Les autres ruisseaux à proximité sont situés à plus de 50 m également du projet, la distance minimale est donc respectée.

Le réseau hydrographique autour du projet est représenté Figure 16.

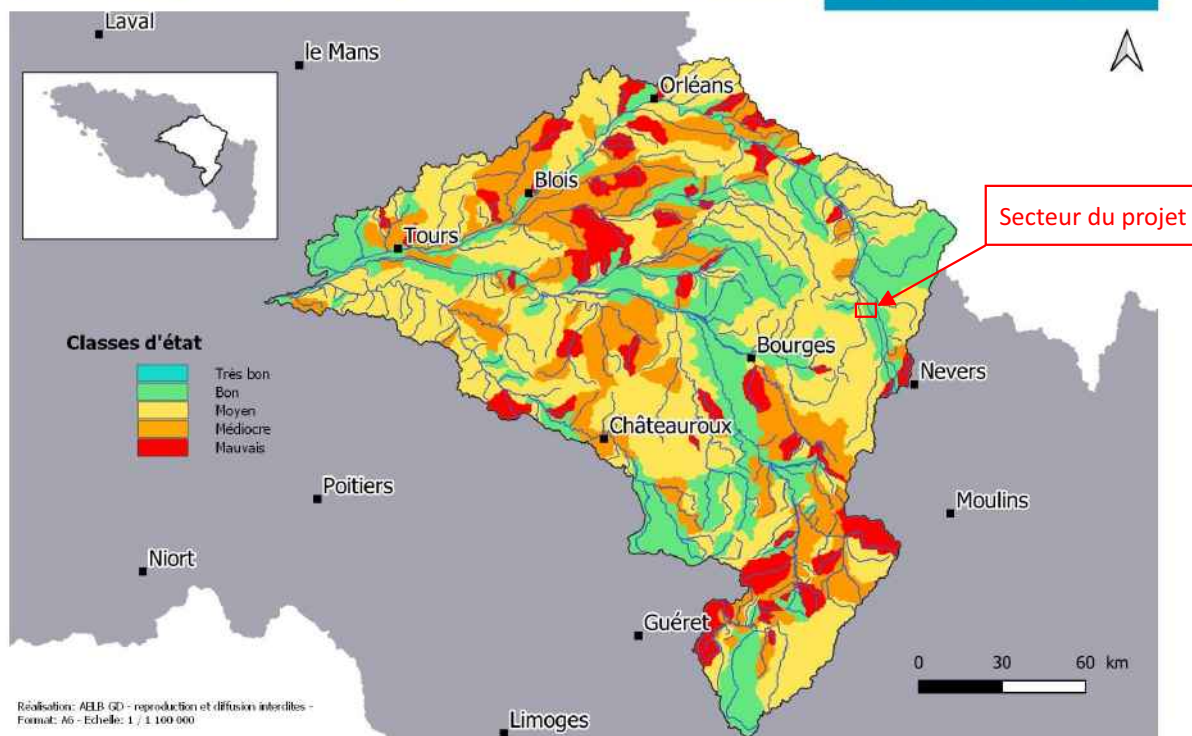
2.6.2.2. Risque d'inondation par débordement des cours d'eau

La commune d'Herry est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) de la Vallée de la Loire, établi par l'Etat et qui définit des zones d'interdiction et de prescription, constructibles sous réserve (Cf. Annexe 2).



État écologique - Eaux de surface - Loire moyenne

Évaluation 2017



Le PPRI définit deux types de zones :

- La **zone A** : à préserver de toute urbanisation nouvelle, pour laquelle les objectifs sont, du fait de son faible degré d'équipement, d'urbanisation et d'occupation :
 - La limitation d'implantation humaine permanente,
 - La limitation des biens exposés,
 - La préservation du champ d'inondation et la conservation des capacités d'écoulement des crues.
- La zone B constituant le reste de la zone inondable pour laquelle, compte tenu de son caractère urbain marqué et des enjeux de sécurité, les objectifs sont :
 - La limitation de la densité de population,
 - La limitation des biens exposés,
 - La réduction de la vulnérabilité des constructions dans le cas où celles-ci pourraient être autorisées.

Ces zones sont divisées en fonction de l'aléa :

1. Aléa faible : profondeur de submersion inférieure à 0,5 m,
2. Aléa moyen : profondeur de submersion comprise entre 0,5 et 1 m,
3. Aléa fort : profondeur de submersion comprise entre 1 et 2,5 m,
4. Aléa très fort : profondeur de submersion supérieure à 2,5 m.

Le périmètre du projet de la carrière se situe en bordure extérieure de zones A1 et A2 (Cf. [Figure 18](#)).

Plusieurs inondations historiques ont été recensées sur la commune :

- Inondations et/ou coulées de boue du 06/11/1982
- Inondations et/ou coulées de boue du 25/12/1999
- Inondations et/ou coulées de boue du 05/12/2003
- Inondations et/ou coulées de boue du 02/06/2016

La commune d'Herry est concernée par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la vallée de la Loire. Il s'agit d'un document géographique de connaissance et d'informations sur les zones inondables par débordements de cours d'eau. Il ne s'agit pas d'un document réglementaire directement opposable mais contribue à une prise en compte du risque d'inondation. Elle est aussi concernée par le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) des Vals de Loire dans la Nièvre, le Cher et le Giennois.

Le secteur d'étude est localisé en bordure des zones de risques d'inondations et présente donc un aléa faible (Cf. [Figure 17](#)).

Le périmètre du projet carrière n'est donc pas concerné par les risques d'inondation A1 et A2. La sensibilité du projet vis-à-vis du risque d'inondation par débordement de cours d'eau est donc **faible à moyen**, de par la proximité des zones inondables et de l'accès à la carrière par ces zones.

Plan de prévention des risques d'inondation de la Loire - Val de la Charité - Atlas approuvé
Cartes des aléas et des enjeux de la commune de Herry - Planche 1

Légende

Aléas

- Hauteur inférieure à 0,50 m
- Hauteur comprise entre 0,50 m et 1,00 m
- Hauteur comprise entre 1,00 m et 2,50 m
- Hauteur supérieure à 2,50 m
- Eaux permanentes
- Zones de vitesses marquées
- Zones de dissipation d'énergie

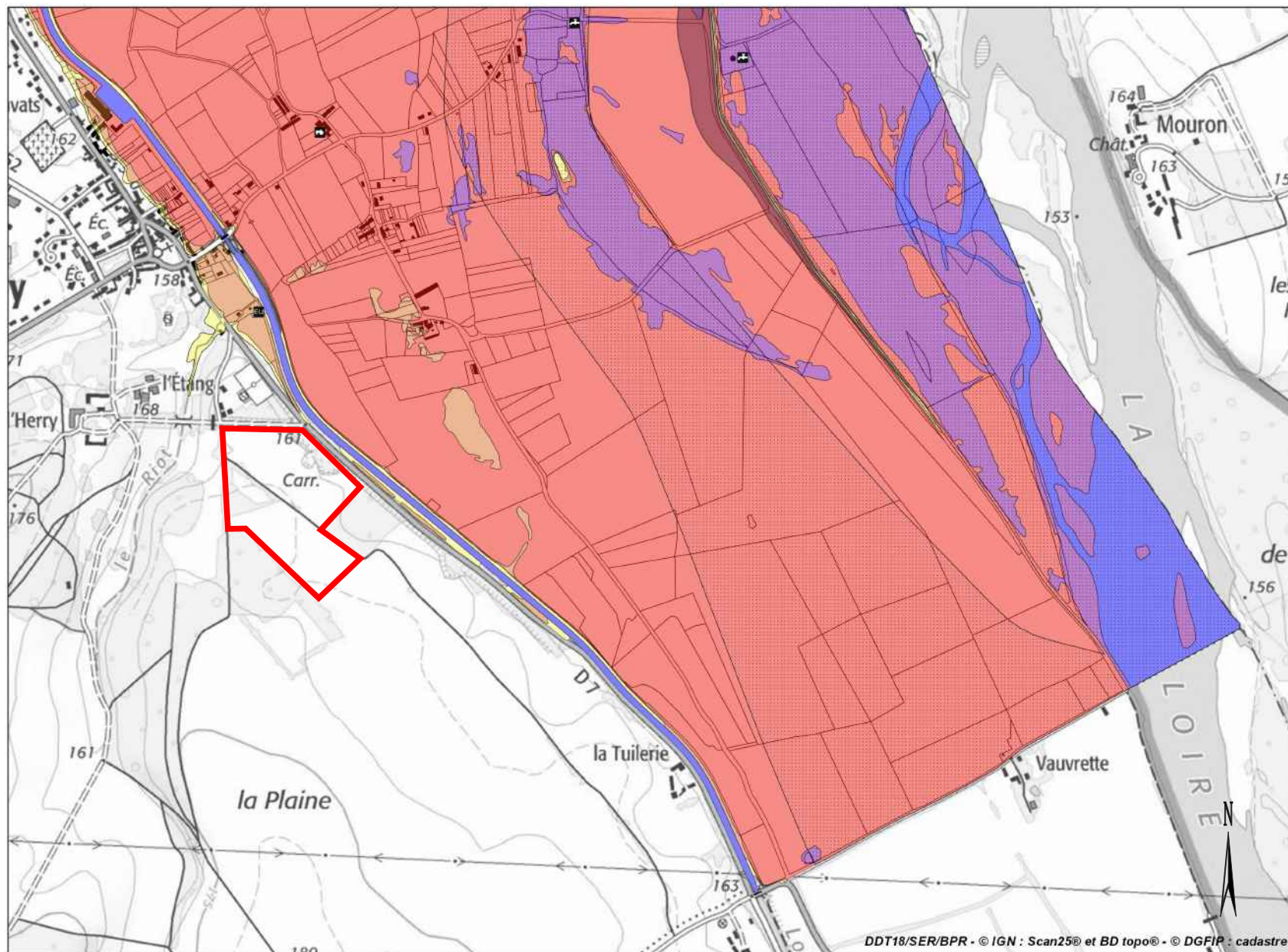
Enjeux ponctuels en zone inondable

- Mairie
- Église
- Établissement scolaire
- Établissement de santé
- Centre de secours
- Poste de police ou gendarmerie
- Salle des fêtes
- Gymnase
- Ouvrage d'adduction d'eau potable
- Transformateur ou poste électrique
- Poste de distribution de gaz
- Antenne ou central téléphonique
- Ouvrage assainissement collectif
- Exploitation agricole
- Élevage
- Installation classée
- Musée ou exposition permanente
- Camping

Autres

- Bâti en zone inondable

Échelle 1/10 000



Cartographie des zones sensibles aux risques d'inondations par

débordements des cours d'eau - Sources : DDT du Cher

Figure 17

SIROT - Commune d'Herry (18)
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
Etude d'Impact

2.6.2.3. Risque d'inondation par remontée de nappe

Dans certaines conditions, une élévation exceptionnelle du niveau de la nappe alluviale entraîne un type particulier d'inondation : une inondation « par remontée de nappe ». La remontée de nappe se manifeste également par la reprise des écoulements dans des vallées ou des vallons habituellement secs, par l'augmentation du débit des sources et celle des niveaux d'eau dans les zones humides (prairies humides, marais, étangs, gravière en eau).

Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappe liée à la succession d'événements pluvieux, par maille de 250 m pour une période de retour d'environ 100 ans, a été réalisée par le BRGM. Elle est consultable sur le site internet du service Géorisques et sur le site InfoTerre. D'après la carte de la sensibilité aux remontées de nappe réalisée par le BRGM (Cf. [Figure 18](#)), l'emprise du projet est classée sur plusieurs zones de sensibilité : d'une zone à sensibilité faible, voire inexistante au centre de l'emprise du site d'étude, à une zone à potentiellement sujette aux inondations de cave sur les bordures et périphéries du site (fiabilité inconnue à faible).

Le risque de remontée de nappe est donc **très faible**.

2.6.2.4. Description des écoulements en cas de crue

La Loire déborde de son lit mineur et inonde une grande partie de son lit majeur.

L'essentiel du débit du lit majeur actif transite dans les chenaux préférentiels, où les vitesses sont plus importantes. Elles restent cependant faibles, vu la largeur du champ d'inondation.

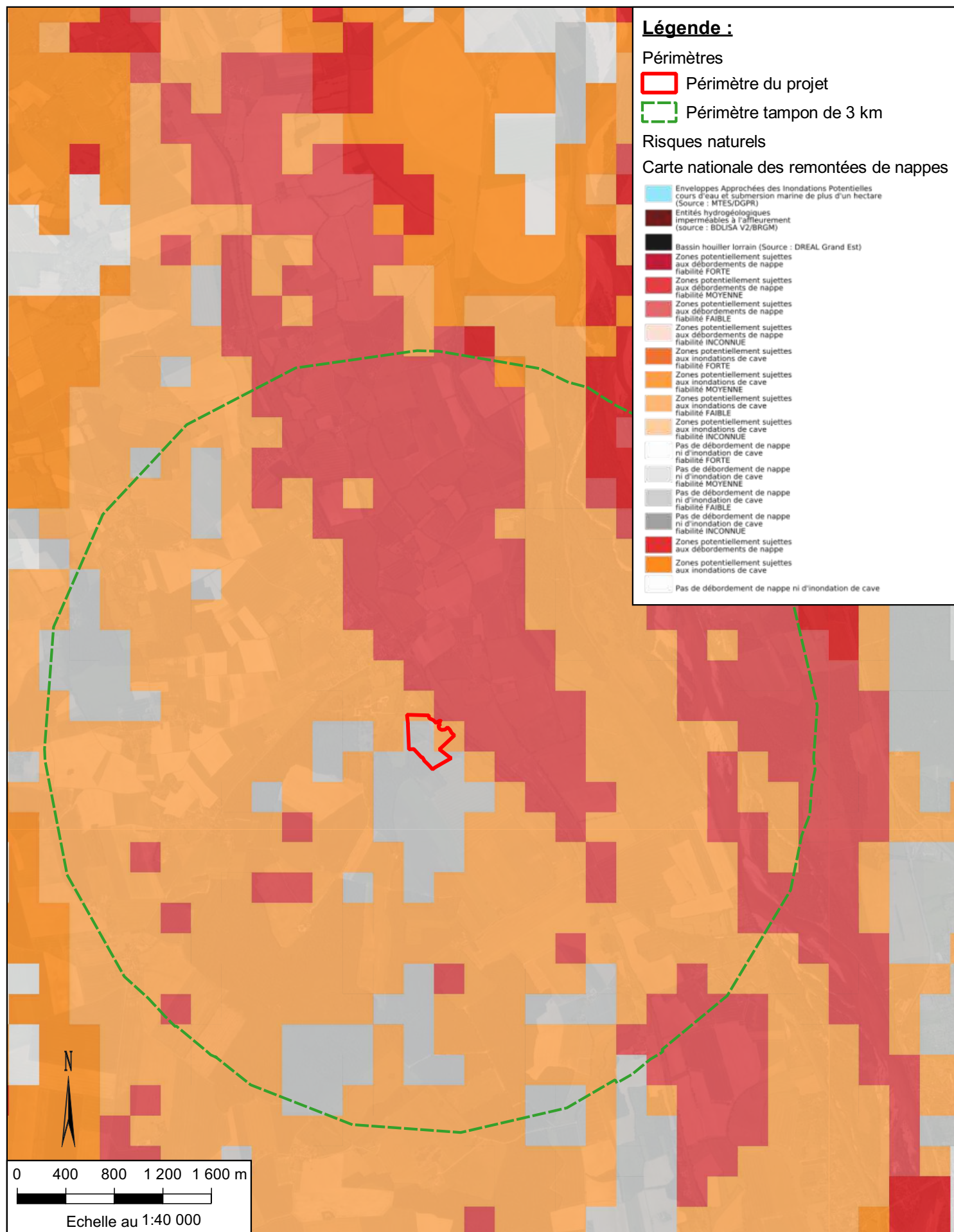
L'intégralité des terrains du projet est située en bordure extérieure du lit majeur¹ de la Loire, en zones non inondables (Cf. [Figure 19](#)).

Les mécanismes d'inondation du Val de la Charité sont les suivants :

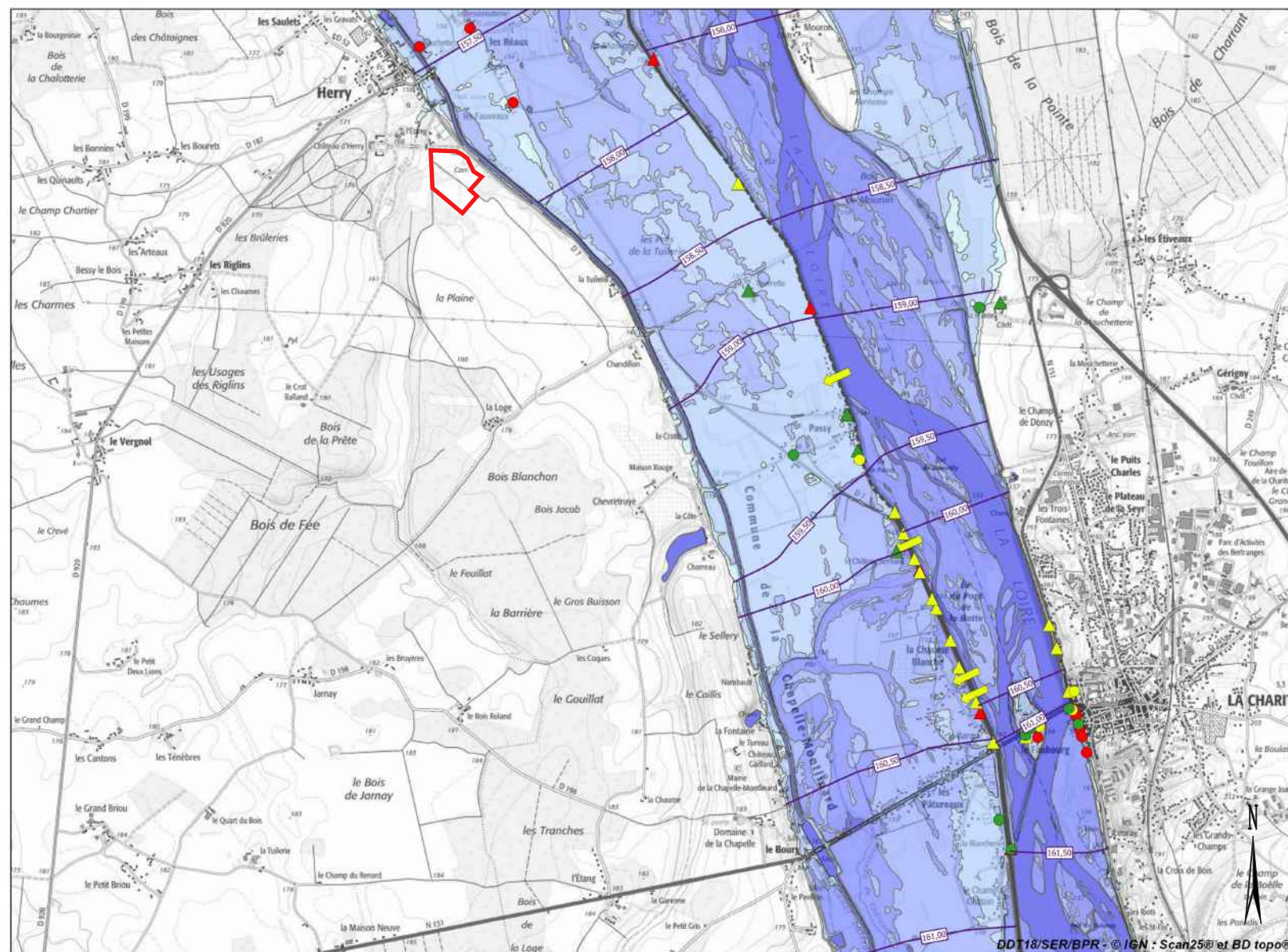
- A partir de la crue quinquennale, le Val de la Charité est inondé par remous depuis l'aval ;
- Pour un débit en Loire de 3 800 m³/s, soit un débit légèrement inférieur à celui de la crue cinquantennale, le déversoir entre en fonctionnement et inonde le Val depuis l'amont. A partir de cette crue, certaines portions de levées sont submergées ;
- A partir de la crue centennale, des brèches surviennent en amont et en aval du pont de la Charité ;
- Pour la crue de fréquence 170 ans, la banquettes est atteinte, des surverses surviennent sur le val amont, et la totalité du val est inondée ;
- Pour les crues dont la période de retour est supérieure à 200 ans, le même phénomène est observé, avec des hauteurs d'eau qui s'accroissent avec le débit ;
- Pour les crues de période de retour supérieure à 100 ans, les hauteurs d'eau sont supérieures à 3 mètres au droit du projet.

¹**Lit majeur** : lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux (en particulier lors de la plus grande crue historique). **Ses limites externes sont délimitées par la plus grande crue historique.** (Source : Ministère chargé de l'Environnement)

D'après la DDT du Cher, **les plus hautes eaux connues dans le secteur du projet (crue de 1846) sont de 155 m NGF.**



Plan de prévention des risques d'inondation de la Loire - Val de la Charité - Atlas approuvé Cartes des phénomènes naturels - Planche 3



2.6.2.5. Risque de rupture de barrage ou de digues

Une digue de protection contre les inondations est un ouvrage dont au moins une partie est construite en élévation au-dessus du niveau du terrain naturel et destiné à contenir épisodiquement un flux d'eau afin de protéger des zones naturellement inondables. Localement, et en particulier le long de la Loire, on peut employer le terme « levée ».

La plupart des digues sont des ouvrages en remblai de terre, souvent construits par étapes à plusieurs périodes, en fonction de l'évolution des usages du cours d'eau ou des besoins de protection. Le décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques distingue quatre classes de digues de protection contre les inondations :

Classe	Caractéristiques et populations protégées
A	$H \geq 1$ et $P \geq 50\,000$
B	$H \geq 1$ et $1\,000 \leq P < 50\,000$
C	$H \geq 1$ et $10 \leq P < 1\,000$
D	$H < 1$ ou $P < 10$

H : la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel du côté de la zone protégée à l'aplomb de ce sommet ;

P : la population maximale exprimée en nombre d'habitants résidant dans la zone protégée, en incluant notamment les populations saisonnières.

Le phénomène de rupture d'une digue de protection contre les inondations correspond à une destruction partielle de l'ouvrage pouvant entraîner la formation d'une brèche. Les causes peuvent être diverses : techniques (vices de conception, vieillissement des installations...), naturelles (crues exceptionnelles) ou humaines (insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance).

Le Val d'Herry est classé « C » par rapport au cours d'eau de la Loire et des digues présentes dans le Val, de l'amont vers l'aval : levée de Marseilles-les-Aubigny, levée des Rauches, levée d'Espagne, déversoir des Rapins, levée des Rapins, levée des Barreaux, levée des Butteaux, levée de Couargues et la levée de la Martinaterie.

2.6.2.6. Fuseau de mobilité

2.6.2.6.1. Notion d'espace de mobilité

« Les cours d'eau à dynamique active sont caractérisés par une diversité géomorphologique dont le moteur est l'érosion des berges et la migration latérale du chenal vif. En particulier, pour les rivières à méandres, le chenal vif se déplace en érodant sa rive concave et en déposant des sédiments en transit sur sa rive convexe.

Ces processus d'érosion, transport de sédiments, dépôt, recoupement de méandre, ont pour effet de créer, détruire, recréer, à une échelle de temps comprise entre 10 et 100 ans en moyenne (fréquence extrêmement variable selon les cours d'eau), une diversité de milieux dont la grande richesse écologique tient justement à leur fréquence de régénération et à leur assemblage sous forme de mosaïque sur une surface relativement restreinte (parfois seulement quelques milliers de m²). » (Malavoi et al., 1998).

La préservation de la dynamique latérale de la Loire rend également de nombreux autres « services » de façon directe ou indirecte :

- Elle permet des échanges sédimentaires entre la Loire et sa plaine alluviale, ainsi qu'un ajustement de la forme en plan et du profil en long, et par conséquent limite la vitesse d'incision de son lit ;
- Elle contribue à la qualité et la disponibilité de la ressource en eau potable (nappe alluviale) ;
- Elle limite le risque de déstabilisation des ouvrages d'art sur les secteurs en déficit sédimentaire ;
- Elle contribue à la qualité paysagère de la Loire.

Les principaux risques liés à l'implantation de carrières en lit majeur, au sein de l'espace mobilité fonctionnel sont :

- Le blocage dynamique latérale du cours d'eau du fait des protections de berges (ou digues). Cette contrainte réduit l'intérêt écologique du tronçon impacté ;
- Le risque de capture du chenal par la gravière qui peut conduire au piégeage de la charge de fond en transit pendant plusieurs années, créant ainsi un déficit d'apports d'alluvions en aval et générant d'importants processus d'érosion progressive et régressive du fond du lit. Ces mécanismes engendrent des impacts forts, aussi bien du point de vue écologique que du point de vue économique (effondrement de ponts, abaissement du toit de la nappe alluviale, etc).

2.6.2.6.2. Contexte réglementaire

L'arrêté ministériel du 24 janvier 2001 qui modifie l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 stipule dans son article 2 que « les exploitations de carrières de granulats sont interdites dans l'espace de mobilité des cours d'eau.

L'espace de mobilité du cours d'eau est défini comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer. L'espace de mobilité est évalué par l'étude d'impact en tant compte de la connaissance de l'évolution historique du cours d'eau et de la présence des ouvrages et aménagements significatifs à l'exception des ouvrages et aménagements à caractère provisoire, faisant obstacle à la mobilité du lit mineur.

Cette évaluation de l'espace de mobilité est conduite sur un secteur représentatif du fonctionnement géomorphologique du cours d'eau en amont et en aval du site de la carrière, sur une longueur minimale totale de 5 kilomètres ».

Actuellement en région Centre-Val de Loire, il n'existe pas d'espace de mobilité validé.

2.6.2.6.3. Détermination de l'espace mobilité

Le Syndicat régional des producteurs de granulats et les services de l'Etat ont souhaité préciser et clarifier la notion d'espace de mobilité des cours d'eau suite à la modification de l'arrêté de 2001 sur l'espace de mobilité des cours d'eau.

Le courrier du 6 février 2002 de la DRIRE (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement du Centre) à la DREAL donne le compte rendu finalisant leurs conclusions :

« Sauf cas très particulier lorsque des levées se situent à proximité du lit, l'espace de mobilité ne peut se situer à l'extérieur des levées. Le dossier doit montrer que le projet n'a pas d'impact significatif sur les levées. Dans le cas de la Loire, sauf exception, l'espace de mobilité est défini par la zone de présence des levées. »

La Figure 19 précise la localisation de la levée rive gauche de la Loire.

Le projet de carrière est situé côté val de la levée rive gauche. Il est ainsi situé en dehors de l'espace de mobilité de la Loire. L'impact sur les levées sera étudié par la suite.

Les eaux superficielles sont représentées, dans le secteur du projet, par la Loire située à 1 900 m à l'Est du site, le ruisseau du Lac à environ 130 m à l'Ouest du projet et le Canal latéral à la Loire à environ une soixantaine de mètres au Nord-Ouest du projet.

Le projet n'est pas situé sur le fuseau de mobilité des cours d'eau proches du secteur d'étude.

2.6.3. Débit des cours d'eau

Les stations hydrométriques localisées au plus près du projet avec des données de débits à jour sont :

- Station K4073110 de la Banque hydro : « La Vauvise à Saint-Bouize » située en aval du site à 8,2 km au Nord-Ouest du site, sur la rivière la Vauvise ;
- Station K4000010 de la Banque hydro : « La Loire à Cours-les-Barres » située en aval du site à environ 23 km au Sud-Est du site, sur la Loire.

La banque de données HYDRO fournit les valeurs de débits moyens interannuelles (écoulements mensuels) naturels pour chaque station (Cf. Figure 20). (Données en QmM : Débit naturel mensuel moyen reconstitué à partir des débits mesurés) :

- La Vauvise à Saint-Bouize : les données sont calculées à partir des 311 QmM (débits moyens mensuels) les plus valides du 01/01/1998 au 01/11/2023.
- La Loire à Cours-les-Barres : les données sont calculées à partir de 654 QmM (débits moyens mensuels) les plus valides du 01/02/1967 au 01/11/2023.

Les données relatives aux stations indiquent que les débits maximaux sur une année sont généralement enregistrés sur le mois de février avec respectivement 6,28 m³/s pour la Vauvise et 534 m³/s pour la Loire. Les débits minimaux sont enregistrés au mois d'août pour la station de la Loire à Cours-les-Barres avec un débit moyen à 95,8 m³/s. Pour la station de Vauvise à Saint-Bouize, on enregistre un débit moyen minimal à 0,514 m³/s au mois de septembre.

La Loire montre un régime hydrologique très irrégulier de type pluvio-nival, avec une alimentation en automne/hiver par des averses méditerranéennes et des précipitations océaniques, et au printemps par des pluies océaniques et la fonte des neiges et de fortes indigences en été. Les variations observées sur une année sont encore plus importantes sur les observations interannuelles, causées par les irrégularités climatiques.

2.6.4. Qualité des cours d'eau

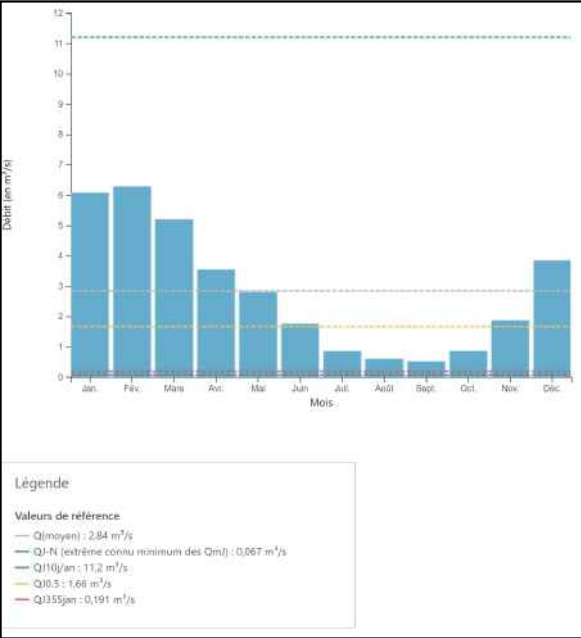
Les objectifs d'état des masses d'eaux à proximité du projet ainsi que leur état de qualité actuel sont inscrits sur la SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, publié le 03 mars 2022. Les objectifs d'état chimique et écologique fixés pour les deux cours d'eau provenant des données du service en ligne Naïades sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Récapitulatif des données de qualité des cours d'eau à proximité de la carrière

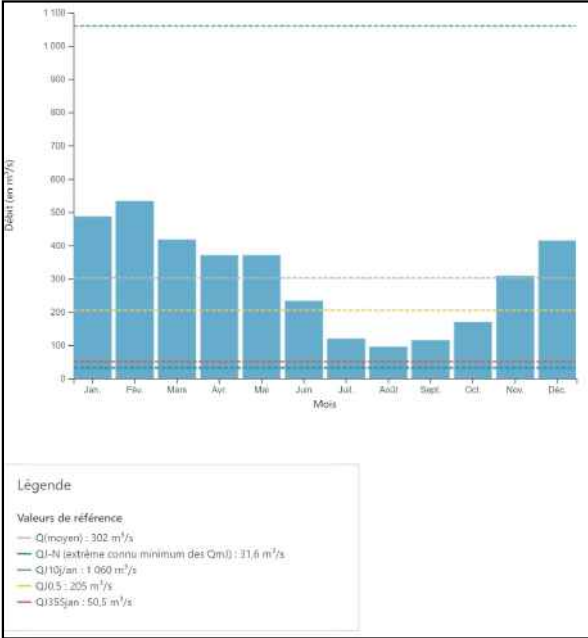
MASSES D'EAU		La Loire depuis la confluence de l'Allier jusqu'à Gien	La Vauvise et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire
Code Sandre		GR0007A	GR0290
Nom de la station		Douceline à la marche (code Sandre 04440026)	Vauvise à Jussy-le-Chaudrier (code Sandre 04046545)
ETAT CHIMIQUE	Objectif	Bon état	/
	Echéance d'atteinte de l'objectif	2027	/
	Motif en cas de recours aux dérogations	FT	/
ETAT ECOLOGIQUE	Objectif	Bon état	Moyen
	Echéance d'atteinte de l'objectif	Depuis 2015	2027
	Eléments de qualité concernés	/	Faune benthique invertébrés
	Motif en cas de recours aux dérogations	/	CD ; FT
ETAT GLOBAL sans ubiquiste	Objectif	Bon état	/
	Echéance d'atteinte de l'objectif	2027	/

Faisabilité technique (FY) ; Coûts disproportionnés (CD) ; Conditions naturelles (CN)

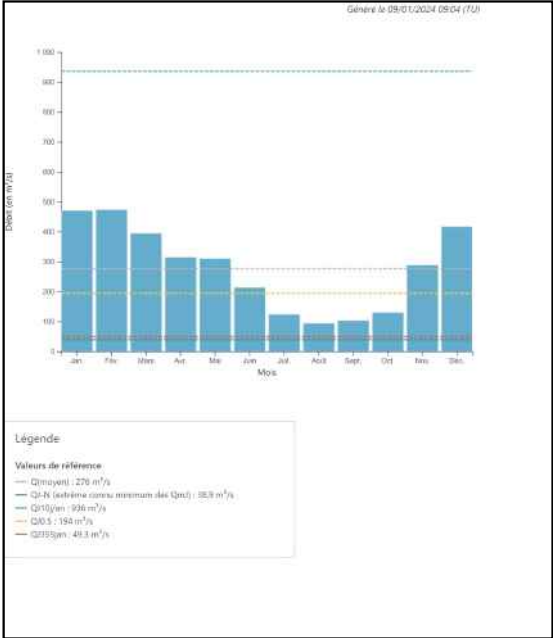
Débits naturels mensuels moyens de la Vauvise entre 1998 et 2023 pour la station de Vauvise à Saint-Bouize



Débits naturels mensuels moyens de la Loire entre 1967 et 2023 pour la station de la Loire à Cours-les-Barres



Débits naturels mensuels moyens de la Loire entre 2000 et 2023 pour la station de la Loire à Saint-Satur



Selon le SDAGE, l'objectif de bon état écologique est atteint, pour la Loire, depuis 2015 et l'objectif de bon état chimique sera atteinte en 2027 pour un état global « BON » en 2027. Pour la Vauvise, au niveau de la station la plus proche de notre secteur, seules les données sur l'état écologique sont disponibles, avec un objectif d'état moyen pour 2027.

Au niveau du secteur d'étude, le tronçon de la Loire montre un état global de la qualité des eaux superficielles « BON » selon le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

Eaux superficielles	Sensibilité moyenne
Les cours d'eau le plus proches, le ruisseau du Lac, le Canal latéral à la Loire, la Loire et la Vauvise, sont respectivement à 0,13 ; 0,06 ; 1,9 et 3,9 km du site. Il n'y a donc pas d'incidence sur les fuseaux de mobilité de ces cours d'eau, de plus le canal latéral à la Loire est un ouvrage artificiel. La qualité des eaux superficielles de ces cours d'eau est globalement bonne. Il n'y a pas de risque d'inondation par crue des cours d'eau car le projet est situé en dehors des zones inondables. Le risque d'inondation par remontée de nappe et de rupture de digue est peu probable. La sensibilité du projet vis-à-vis des eaux superficielles est donc modérée.	

2.7. USAGE ET GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

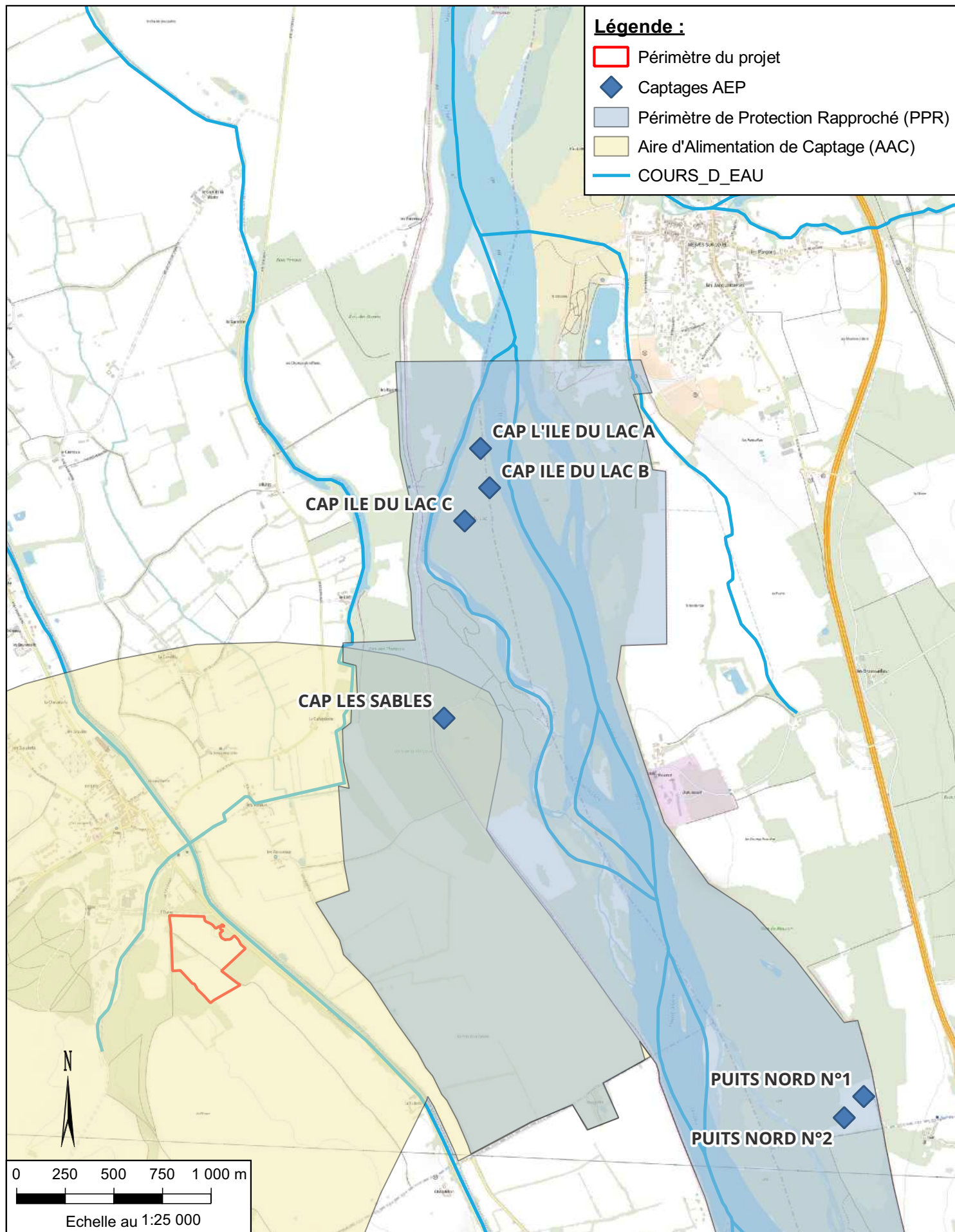
2.7.1. Alimentation en Eau Potable (AEP)

Au niveau du secteur d'étude, les ressources souterraines en eau, actuellement exploitées pour l'alimentation en eau potable (AEP) sont uniquement celles des alluvions de la Loire.

D'après les données du service en ligne AtlasSanté, dont les données sont issues de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) et du Ministère de la Santé et de la Prévention, plusieurs aires de captages pour l'alimentation en eau potable sont présentes dans un rayon de 15 km autour du site (Cf. [Figure 21](#)).

Les captages AEP les plus proches du projet sont décrits de la manière suivante :

- Les 3 puits Ile du Lac A, B et C (codes BSS respectifs : 04946X1022, 04946X1023 et 04946X1024) : puits de 10 m capables de débiter 45 m³/h, fournissant 650 à 900 m³/j pour l'approvisionnement partiel du syndicat de Sancergues. On relève une épaisseur totale d'alluvions de 8,7 m reposant sur 1,3 m de calcaire dur et une épaisseur mouillée de 7,2 m. Ils sont situés à environ 2,8 km au Nord-Est du site ;
- Le puits Les Sables (code BSS : 04946X1002). Ce forage a été créé en 1980, c'est un puits à drains rayonnants de 10,5 m de profondeur. Les drains sont présents à 8,5 m de profondeur en diamètre 200. Il est équipé avec deux pompes d'une capacité totale de 114 m³/h. Le volume maximum a prélevé par le pétitionnaire n'excède pas 150 m³/h. Le périmètre de protection rapproché (PPR) est majoritairement au Sud du captage et donc n'interagit pas avec le périmètre du projet de carrière. Cet AEP est situé à environ 1,7 km au Nord-Est du site ;
- Les 2 puits Nord n°1 et 2 (code BSS : 04946X0011 et 04946X0020). On note que le puits Nord n°2 est abandonné sans plus de précision. Le puit Nord n°1 est un forage qui atteint une profondeur de 54 m. On relève une épaisseur totale d'alluvions de 8,8 m reposant sur des calcaires. Ils sont situés à environ 3,5 km au Sud-Est du site.



Le périmètre du projet n'est pas situé dans un périmètre de protection rapproché (PPR) d'un captage AEP. Cependant, il est inclus dans une aire d'alimentation de captage (AAC) pour l'AAC de Herry (Cf. [Figure 21](#)). Le pont d'eau référencé pour cet ACC d'Herry est l'ouvrage Les Sables.

La nappe alluviale de la Loire est captée, **en amont et en aval hydraulique du projet**, pour l'alimentation en eau potable (distance supérieure à 1,5 km). Le projet se situe en dehors des Périmètres de Protection Rapproché (PPR) de captage pour l'eau potable mais reste dans la zone de l'aire d'alimentation de captage d'Herry (AAC). La sensibilité est donc **faible à moyenne** vis-à-vis des captages AEP.

2.7.2. Usages agricoles, industriels et domestiques

2.7.2.1. La navigation

La Loire s'écoule à environ 1,9 km à l'Est du projet. Elle n'est pas navigable dans le secteur d'Herry. Dans la région, la voie navigable la plus proche correspond au canal latéral à la Loire, reliant Digoin à Briare et qui assure, avec d'autres ouvrages, la liaison entre le Rhône et la Seine.

Ce canal est situé à environ une soixantaine de mètres à l'Est du projet.

Quelques chiffres clés du canal latéral à la Loire :

- Distance en km : 196 km ;
- Date de construction : 1822 et année d'ouverture : 1838 ;
- Nombre d'écluses : 37 ;
- Nombre de pont-canaux : 3 ;
- Nombre de ports : 26 ;
- Mouillage : 2,20 m.

2.7.2.2. Pêche

Dans le secteur, la pêche est avant tout une pêche de loisirs.

Chaque Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPMA) se doit de mettre en œuvre un plan de Gestion Piscicole conforme aux orientations fixées par la Fédération Départementale.

Ce plan visé par l'administration s'articule autour de 3 axes :

- La protection des milieux aquatiques et la gestion des ressources piscicoles (PDPG) ;
- L'organisation et la promotion de la pêche de loisirs ;
- Le suivi et l'évaluation des actions entreprises.

La Loire est classée en cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole du domaine public. Cependant, à la hauteur d'Herry, la Loire est classée réserve naturelle du Val de Loire.

La commune d'Herry est concernée par l'AAPMA « Le Gardon », qui concerne la pêche sur le Canal latéral à la Loire, sur 32,3 km.

2.7.2.3. Autres usages de l'eau

Dans le secteur d'étude, les autres usages de l'eau sont :

- L'irrigation (cultures) ;
- Les promenades sur les bords de la Loire et de ses affluents ;
- La préservation, l'observation et la vulgarisation des milieux naturels.

De plus, les fermes situées aux alentours des terrains du projet disposent quasiment toutes de puits privés utilisés pour un usage essentiellement domestique et agricole, notamment pour l'irrigation du maïs. Le

tableau suivant décrit les principaux forages agricoles, tirés de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM :

Tableau 12 : Forages agricoles à proximité du projet (source données BSS, InfoTerre)

ID_BSS	NATURE	PROFONDEUR TOTALE (m)	ETAT DE L'OUVRAGE	DEBIT MAXIMAL (m³/h)
BSS001HVTR	FORAGE	13,0	EXPLOITE	110
BSS001HVTS	FORAGE	24,0	EXPLOITE	110
BSS001HVTK	FORAGE	38,0	EXPLOITE	/
BSS001HVTM	PUITS	4,9	EXPLOITE	/
BSS001HVTW	PUITS	/	/	/
BSS001HVTL	PUITS	4,0	NON-EXPLOITE	/
BSS001HVTV	PUITS	8,5	EXPLOITE	50
BSS001HVVJ	PUITS	3,65	NON-EXPLOITE	/
BSS001HVWB	PUITS	10,0	NON-EXPLOITE	/
BSS001HVVH	FORAGE	10,0	MESURE	13,2
BSS001HVV F	PUITS	7,35	NON-EXPLOITE	/
BSS001HVV K	PUITS	3,5	EXPLOITE	/
BSS001HVV L	PUITS	3,6	NON-EXPLOITE	/
BSS001HVT E	FORAGE	14,0	EXPLOITE	/
BSS001HVV V	FORAGE	6,4	PRELEVEMENT	32,2
BSS001HVV W	FORAGE	7,7	PRELEVEMENT	90
BSS001HVV U	FORAGE	8,7	PRELEVEMENT	39,7
BSS001HVV X	FORAGE	7,6	PRELEVEMENT	42,5
BSS001HVV V	FORAGE	6,4	PRELEVEMENT	32,2
BSS001HVU H	PUITS	7,25	ACCES	/
BSS001HVU W	FORAGE	30,0	MESURE	70
BSS001HVW A	PUITS	10,0	NON-EXPLOITE	/
BSS001HVV Y	PUITS	10,0	EXPLOITE	/
BSS001HVV M	PUITS	5,2	NON-EXPLOITE	/
BSS001HVV Z	PUITS	10,0	EXPLOITE	/

Ces ouvrages sont localisés sur la [Figure 22](#).

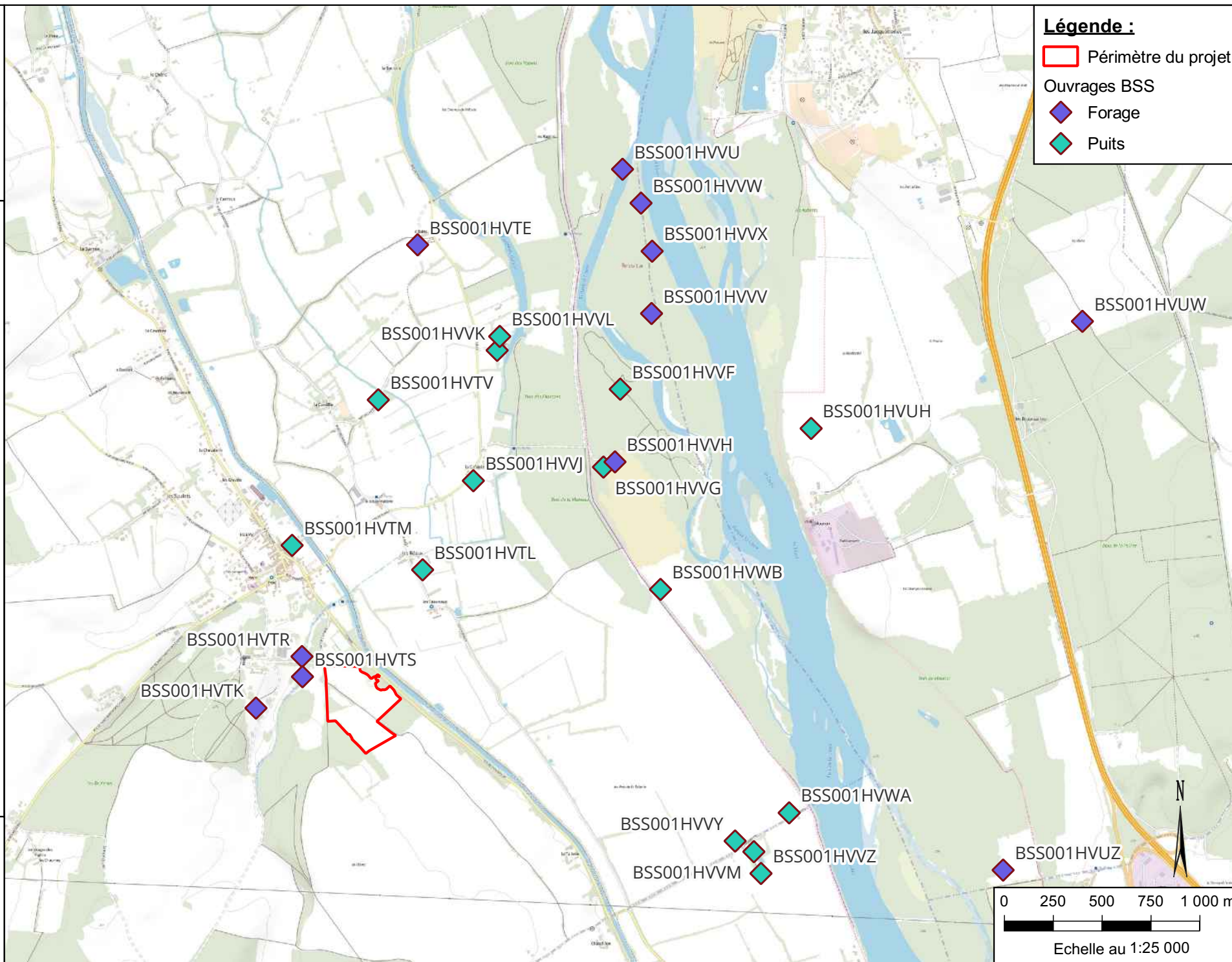
Ressource en eau	Sensibilité moyenne
La gestion de la ressource en eau est très réglementée dans le bassin de la Loire. Néanmoins, le projet est en dehors de tout périmètre de protection rapproché de captage AEP. Il faut noter que le projet est aussi inclus dans l'aire d'alimentation de captage AEP d'Herry. La sensibilité du projet vis-à-vis de la gestion de la ressource en eau est faible à moyenne.	

2.8. MILIEUX NATURELS

Une étude écologique sur quatre saisons a été réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement (2023-2024). L'étude complète, consultable en [Annexe 3](#), contient les résultats d'inventaire, les sensibilités écologiques, ainsi qu'une évaluation des impacts potentiels du projet sur les milieux naturels et les mesures ERCAS associées.

L'ensemble des parties de l'étude d'impact concernant les milieux naturels sont extraits de cette étude.

Les investigations écologiques ont été menées **entre l'été 2023 et le printemps tardif 2024**.



8 prospections faunistiques et floristiques diurnes, dont 3 prospections nocturnes et 2 prospections pédologiques ont été réalisées sur cette période, permettant de couvrir les périodes les plus favorables à la détection des enjeux susceptibles d'être rencontrés sur le site au regard de ses caractéristiques (habitats présents (carrière en activité), secteur géographique) et des connaissances locales.

Les investigations écologiques de terrain ont été menées en premier lieu sur la **zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet** à savoir la **carrière actuelle** et le périmètre non encore exploité de la carrière (périmètre autorisé par Arrêté Préfectoral). Ce périmètre constitue l'« **aire d'étude immédiate** » (zone recoupée par le projet) sur une surface d'environ 11 ha.

Au-delà de la ZIP, la zone d'étude a été étendue sur un **rayon d'environ 200 m autour**, rayon variable en fonction des groupes étudiés et des enjeux potentiels des milieux naturels présents. Ceci permet d'évaluer les enjeux des milieux périphériques et d'en tenir compte dans l'évaluation des enjeux du projet. Dans ce périmètre, ce sont les espèces à forte mobilité qui sont étudiées (pouvant donc aussi utiliser le périmètre immédiat). Les habitats y sont relevés par grand type (boisé/ouvert/semi-ouvert/anthropisé), afin de pouvoir étudier les fonctionnalités écologiques aux abords directs du périmètre immédiat. Ici, le périmètre élargi comprend les zones agricoles et les boisements bordant le périmètre immédiat. La surface totale estimée de ce **périmètre élargi (PE)** est d'environ 38 ha.

Le périmètre de 5 km (P5) concerne le secteur biogéographique dans lequel s'inscrit le projet. C'est ici la fonctionnalité écologique du site qui est analysée à plus grand échelle (rayon de 5 km), en fonction des connaissances bibliographiques, des photographies aériennes, des zonages écologiques/réglementaires et de la connaissance générale des phénomènes écologiques.

2.8.1. Groupes ciblés, périodes de passages et techniques mises en œuvre pour les inventaires de terrain

Les inventaires ont été réalisés par les écologues de ABO-GéoPlusEnvironnement et ils se sont déroulés au cours de 4 saisons. Le détail des passages réalisés est présenté ci-après.

Tableau 13 : Dates de passage, météo et groupes recensés

Période	Date	Météorologie	Groupes recensés
Été 2023	7 juillet Diurne et Nocturne	Température : 11°C à 33°C Ensoleillé à couvert, Vent nul	Flore, Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Mammofaune, Entomofaune
Été tardif 2023	8 août Diurne	Température : 10°C à 25°C Ensoleillé, Vent nul	
	9 août Diurne	Température : 10°C à 25°C Ensoleillé, Vent nul	
Automne 2023	18 octobre Diurne	Température : 11°C à 20°C Ensoleillé, Vent nul	Flore, Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Mammofaune, Entomofaune
	23 novembre Diurne	Température : -1°C à 10°C Couvert, Vent nul	Pédologie
	24 novembre Diurne	Température : 7°C à 11°C Couvert, Vent nul	
Printemps précoce 2024	26 mars Diurne et Nocturne	Température : 6°C à 12°C Couvert, légère pluie, Vent faible	Flore, Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Mammofaune, Entomofaune
	27 mars Diurne	Température : 5°C à 14°C Couvert, légère pluie, Vent faible	
Printemps tardif 2024	20 mai Diurne et Nocturne	Température : 11°C à 20°C Ensoleillé à couvert, Vent nul	Flore, Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Mammofaune, Entomofaune
	21 mai Diurne	Température : 8°C à 21°C Ensoleillé à couvert, Vent nul	

A noter que la saison 2024 (printemps et début de l'été) a été marquée par d'importantes précipitations, contrairement à la saison 2023, plus sèche et plus ensoleillée.

La méthodologie détaillée des inventaires est présentée dans l'étude écologique en Annexe 3.

Les inventaires permettent de classer chaque espèce faunistique/floristique selon les différents statuts de protection et de conservation au niveau européen, national et régional, tel que présenté ci-après.

Légende :	
Statuts de protection :	
Européen :	An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée
National :	PN : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé
Statuts de conservation :	
Européen :	An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
Liste rouge des mammifères européens (IUCN, 2020 ou Temple & Terry (Compilers), 2007) :	
EX :	éteint ;
EW :	éteint dans la nature ;
CR :	en danger critique ;
EN :	en danger ;
VU :	vulnérable ;
NT :	quasi menacé ;
LC :	non menacé
National : Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France et al., 2017) :	
EX :	éteint ;
EW :	éteint dans la nature ;
CR :	en danger critique ;
EN :	en danger ;
VU :	vulnérable ;
NT :	quasi menacé ;
LC :	non menacé
Régional :	
Liste rouge des mammifères de région Centre-Val de Loire (Thévenin (coord.), 2013) :	
EX :	éteint ;
EW :	éteint dans la nature ;
CR :	en danger critique ;
EN :	en danger ;
VU :	vulnérable ;
NT :	quasi menacé ;
LC :	non menacé ;
DD :	Données insuffisantes ;
NA :	Non applicable
Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF Centre-Val de Loire et Ile-de-France : Dt	

2.8.2. Situation vis-à-vis des zonages écologiques officiels

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires (sites Natura 2000 (ZPS, ZSC), Arrêté de Protection de Biotope (APB), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), Parcs Naturels Nationaux et Régionaux, Réserves Naturelles Nationales et Régionales,) ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des régions Centre-Val de Loire et Ile-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Plusieurs cartographies permettant de localiser les différents zonages entourant les ZIP ont été réalisées. Au regard de la faible ampleur du site étudié et du type de projet à l'étude impliquant un rayon d'influence faible du projet sur les milieux périphériques, l'analyse s'est plus spécifiquement portée sur l'aire d'étude immédiate et ses environs jusqu'à une distance de 5 km (distance jugée suffisante au regard du rayon d'influence et des impacts attendus de ce type de projet). Ainsi, 3 aires d'étude ont été définies :

- L'aire d'étude **immédiate** : zone recoupée par les limites du projet,
- L'aire d'étude **élargie** : rayon de 200 m autour des limites du projet,
- L'aire d'étude **P5** : rayon de 5 km autour des limites du projet.

Les emprises immédiate et élargie du secteur d'étude ne se trouvent pas à l'intérieur de périmètres des zones protégées suivantes :

- Parcs nationaux ;
- Parcs naturels régionaux ;
- Sites Natura 2 000 : Directive Habitats ;
- Sites Natura 2 000 : Directive Oiseaux ;
- Conservatoire d'espaces naturels ;
- Réserves naturelles nationales ;
- Réserves naturelles régionales ;

- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I ;
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II ;
- Site RAMSAR ;
- Zone d'arrêtés de protection biotope ;
- Zone de Réserves de biosphère.

Cependant, le périmètre P5 (zone tampon de 5 km environ autour du périmètre immédiat) comprend plusieurs zonages écologiques officiels.

2.8.2.1. Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Le périmètre P5 est concerné par un classement en Réserve Naturelle Nationale (RNN) sous l'appellation « **Réserve Naturelle Nationale du Val de Loire** » (RNN127 / FR3600127) (Cf. [Figure 24](#)). Cette réserve, classée le 21/11/1995, couvre une superficie classée officielle de 1 900 ha. Le Val de Loire modèle des paysages différents de la source à l'estuaire. Pour cette raison, la vallée est classée afin de protéger un ensemble de phénomènes appelés « la dynamique fluviale » avec tantôt l'observation de l'érosion des berges, tantôt l'accumulation de sables et la création d'îlets. Cette vallée est aussi classée pour sa richesse faunistique et floristique.

En région Centre, l'intérêt écologique de la vallée de la Loire est le plus souvent limité à l'espace inondable du lit endigué, large de 500 à 800 mètres. Cet espace est composé de chenaux multiples séparés par des bancs alluviaux instables ou des îles boisées stabilisées.

2.8.2.2. Conservatoire D'espaces Naturels (CEN)

Le périmètre P5 est également concerné par des zones classées par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de la région Centre-Val de Loire. Ces zones sont localisées dans la vallée de la Loire :

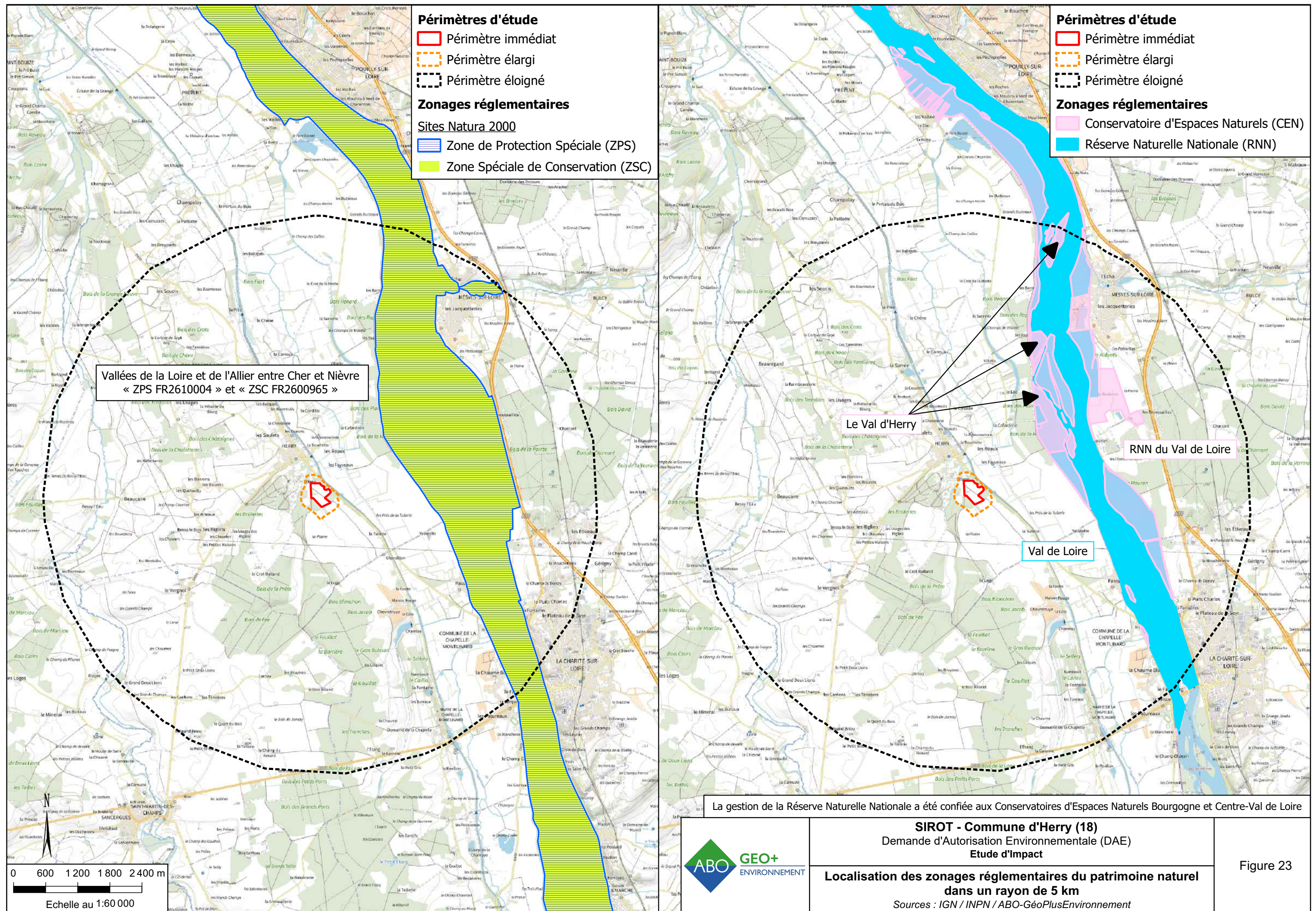
- **RNN du Val de Loire – Parcelle acquise en maîtrise foncière** (FR1505122), créé le 08/11/1995, elle recouvre une superficie d'environ 573 ha.
- **Le Val d'Herry** (FR1505235), créé le 28/12/1994, elle recouvre une superficie d'environ 74 ha.

2.8.2.3. Les sites Natura 2000

Natura 2000 est le réseau des sites naturels remarquables ayant pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique au niveau Européen. Ce réseau vise à assurer le maintien des habitats et des espèces faunistiques et floristiques et à tenir compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales dans une logique de développement durable (Cf. [Figure 23](#)).

Le réseau est composé de sites désignés en application de deux directives européennes que sont :

- **La Directive Oiseaux de 1979 (79/409/CEE)** relative à la conservation des oiseaux sauvages. La présence d'espèces listées en Annexe I justifie la désignation de Zone de Protection Spéciale (ZPS) ;
- **La Directive Habitat de 1992 (92/43/CEE)** relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage. Les sites désignés sont nommés :
 - o Site d'Intérêt Communautaire (SIC). Le site est intégré au réseau Natura 2000 mais n'est pas encore désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est en cours de rédaction,
 - o Zone de Conservation Spéciale (ZSC). Le site est intégré au réseau Natura 2000 et est désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est rédigé et appliqué.



Les sites Natura 2000 répondent à des critères spécifiques de rareté et d'intérêt écologique :

- L'importance d'un habitat naturel sur un site donné ;
- La surface occupée par cet habitat dans le site par rapport à la surface estimée de cet habitat au niveau national ;
- La taille et la densité de population d'une espèce présente sur un site par rapport aux populations de cette même espèce sur le territoire national ;
- Le degré de conservation de la structure et des fonctions de l'habitat naturel et des éléments de l'habitat important pour l'espèce considérée ;
- La vulnérabilité des habitats et les possibilités de restauration ;
- Le degré d'isolement de la population d'une espèce présente sur un site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce.

La désignation de ces sites s'effectue en concertation avec les acteurs locaux, la DREAL, les collectivités territoriales formant **un comité de pilotage** et travaillant ensemble pour la réalisation d'un plan de gestion intitulé **Document d'Objectif (DOCOB)**. Etabli pour chaque site Natura 2000, ce Document d'Objectif propose des mesures de gestion et les modalités de leur mise en œuvre pour la conservation et le rétablissement des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la création du site Natura 2000.

Le périmètre P5 de la zone d'étude comprend deux sites Natura 2000 situés à 1,4 km du périmètre immédiat :

- La Zone de Protection Spéciale (ZPS), « FR2610004 Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre » ;
- La Zone de Conservation Spéciale (ZCS) « FR2600965 Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre ».

Ces zones Natura 2000 incluent les rives de la Loire ainsi que celles de l'Allier sur une plus courte distance. Elles se caractérisent par une mosaïque d'habitats diversifiés composés de landes sèches à humides ou encore de boisements alluviaux, sans oublier la Loire avec ses méandres et ses bancs de sable. Cette hétérogénéité des milieux offre des habitats favorables à une importante diversité d'espèces.

Tableau 14 : Zonages réglementaires (Natura 2 000) du patrimoine naturel localisé au sein de l'aire d'étude P5

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance par rapport au périmètre immédiat du projet	Vie administrative	Commentaires
Zone de protection spéciale (ZPS) FR2610004 – « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire »	Ce site classé pour la protection des oiseaux couvre une superficie totale de 14 086 ha et concerne 48 communes : 26 communes de la Nièvre et 22 communes du Cher, dont la commune d'Herry. Il est situé à environ 1,5 km à l'Est du périmètre immédiat.	Ce site a été désigné comme zone de protection spéciale par arrêté du 26/10/2004	Site avec un intérêt ornithologique remarquable avec 12 espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux viennent s'y reproduire à la belle saison. Le site est un axe privilégié de migrations pour de nombreuses espèces dont 3 espèces remarquables (la Grue cendrée, le Balbuzard pêcheur et le Milan Royal).
Zone de conservation spéciale (ZSC) FR2600965 – « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre »	Ce site classé pour la protection des habitats couvre une superficie totale de 16 126 ha et concerne 50 communes : 28 communes de la Nièvre et 22 communes du Cher, dont la commune d'Herry. Il est situé à environ 1,5	Ce site a été désigné en première proposition comme pSIC le 30/04/2002, puis comme SIC le 07/12/2004 et comme zone de	Le Val de Loire est caractérisé par une mosaïque de différents habitats (sables, landes, prairies et forêts alluviales) induit principalement par la dynamique fluviale. Les espaces encore peu aménagés présentent une faune remarquable et la Loire est un axe important migratoire pour de

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance par rapport au périmètre immédiat du projet	Vie administrative	Commentaires
	km à l'Est du périmètre immédiat.	conservation spéciale par arrêté du 07/06/2011	nombreuses espèces (poissons, oiseaux...).

A noter que le périmètre P5 se trouve aussi sur une Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) dont l'emprise est similaire à la Zone de Protection Spéciale (ZPS) Natura 2000.

Aucun de ces zonages ne borde le périmètre immédiat. Cependant, aucun obstacle imperméable n'est présent entre le périmètre immédiat et les zones présentées ci-dessus. De plus, des haies sont présentes entre ces zonages et le périmètre immédiat ce qui favorise les continuités écologiques. Néanmoins, un grand nombre de ces espèces déterminantes inventoriées sont associées aux zones humides, or ces milieux ne sont pas présents au sein du périmètre d'étude, exceptés quelques mares temporaires et fossés temporairement gorgés d'eau. Il est donc peu probable d'observer ces espèces nicher sur la zone d'étude. Toutefois, des espèces d'oiseaux, comme certains rapaces, optant pour des milieux boisés pourraient trouver des milieux favorables au sein du périmètre d'étude.

Pour ce qui est des autres taxons et plus particulièrement des espèces préférant les boisements et les milieux forestiers comme les espèces de Murin ou encore le Lucane cerf-volant, leur présence est possible sur le périmètre d'étude que ce soit pour se nourrir mais aussi pour y nicher.

La probabilité d'interaction est donc considérée comme modérée pour les oiseaux, les mammifères et les insectes et négligeables pour les plantes et la faune strictement aquatique. Il n'existe pas de lien hydraulique entre le zonage et le périmètre immédiat.

2.8.2.4. Les zonages d'inventaires

Les **ZNIEFF** constituent des secteurs du territoire particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I**, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- **Les ZNIEFF de type II** qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Il n'a pas de valeur juridique directe mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

Le périmètre élargi recoupe plusieurs zones ZNIEFF (Cf. Figure 24) présentées dans le tableau suivant :

- 3 ZNIEFF de type I ;
- 3 ZNIEFF de type II.

L'ensemble de ces ZNIEFF est associé à la vallée humide de la Loire et à ses habitats de grand intérêt écologique (pelouses sableuses ou calcicoles, boisements alluviaux, prairies humides).

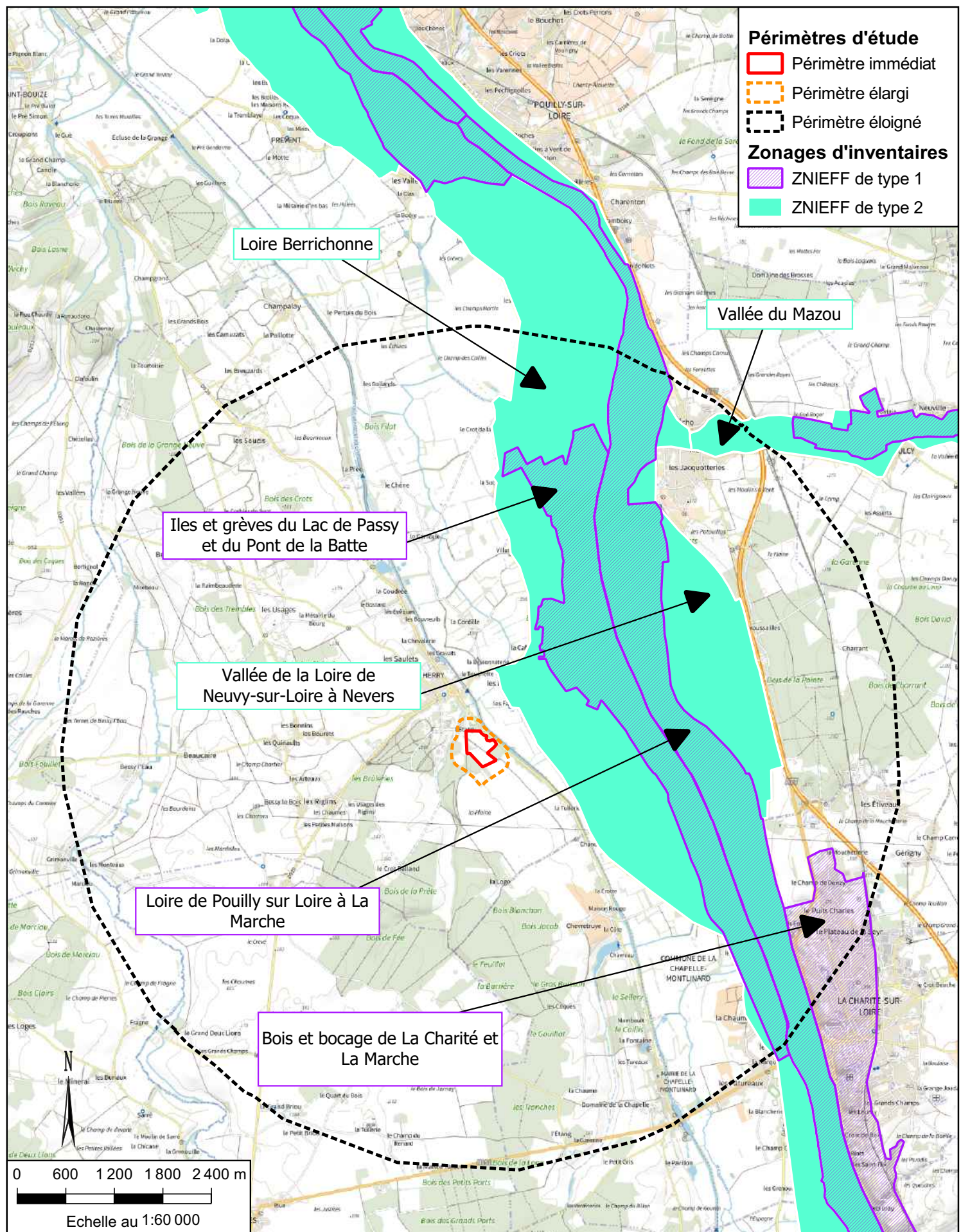


Tableau 15 : Zonages d'inventaire (ZNIEFF) du patrimoine naturel localisés au sein de l'aire d'étude P5

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance par rapport au périmètre immédiat du projet	Intérêt écologique du site
ZNIEFF de type I, n° 260002915 – « Loire de Pouilly-sur-Loire à la Marche »	Zonage de 887 ha situé à 1,9 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate du projet	Site occupant un tronçon du lit majeur du Val de Loire, constitué de grèves sableuses, de méandres abandonnés, des portions de forêts riveraines et des îles de graviers régulièrement remaniées. Les successions de zones d'érosions et de dépôts d'alluvions créent des biotopes variés et spécifiques. Les bras morts sont riches en habitats humides. Le site comprend également des pelouses sèches. 5 habitats déterminants et 29 espèces faunistiques et floristiques au statut réglementé (reptiles, poissons, oiseaux, insectes, mammifères et angiospermes) sont recensés.
ZNIEFF de type I, n° 240030988 – « Iles et grèves du lac, de Passy et du pont de la Batte »	Zonage de 420 ha situé à 1,4 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate du projet	Sections du lit mineur et du lit majeur de la Loire, abritant des communautés amphibiens, des végétations aquatiques, des pelouses sablo-calcaires, des prairies mésophiles et des chênaies-ormaies-frênaies alluviales. Environ 30 espèces végétales déterminantes dont 5 protégées ont été recensées sur le site.
ZNIEFF de type I, n° 260030474 – « Bois et bocages de la Charité et la Marche »	Zonage de 840 ha situé à 4,3 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate du projet	Portion du lit majeur de la Loire composé de ruisseaux, d'étangs, de vallons et de coteaux, présentant un intérêt patrimonial écologique et faunistique, dont 12 espèces déterminantes. Cette zone présente un rôle naturel de protection contre l'érosion des sols
ZNIEFF de type II, n° 240031328 – « Loire berrichonne »	Zonage de 7 048 ha situé 0,65 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate du projet	Lit mineur de la Loire au profil en tresse incluant de nombreuses îles et grèves, ainsi qu'une forêt alluviale importante. Cet espace assure à la fois une fonction de corridor écologique et d'étape migratoire pour des espèces de poissons, d'amphibiens, de reptiles, de mammifères ou d'insectes. C'est aussi un secteur important de reproduction de l'avifaune. Le site dénombre 18 habitats déterminants et plus de 170 espèces faunistiques et floristiques déterminantes.
ZNIEFF de type II, n° 260009921 – « Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers »	Zonage de 6 733 ha situé à 2,1 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate du projet	Zone occupant les lits mineur et majeur de la Loire, composée de méandres, d'îles lacustres ou fluviales, d'escarpements et de

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance par rapport au périmètre immédiat du projet	Intérêt écologique du site
		coteaux. Une partie du site est classé en Réserve Naturelle Nationale (Val de Loire) et le site est inscrit et classé au titre de la loi Paysage. Ce site présente des intérêts écologiques, pour les espèces de poissons, d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux, de mammifères et d'insectes. Le site présente un grand intérêt pour sa diversité d'habitats et il dénombre plus de 300 espèces faunistiques et floristiques déterminantes.
ZNIEFF de type II, n° 260009932 – « Vallée du Mazou »	Zonage de 461 ha situé à 4,5 km au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate du projet	Site marquant le lit majeur du ruisseau Mazou qui vient rejoindre la Loire au niveau de Mesves-sur-Loire. Il présente un intérêt patrimonial écologique, faunistique, floristique avec près de 15 habitats déterminants et 22 espèces déterminantes.

2.8.2.4.1. Loire de Pouilly-sur-Loire à la Marche

La ZNIEFF « **260002915 Loire de Pouilly-sur-Loire à la Marche** » est située à 1,9 km de la zone d'étude. Elle occupe un tronçon du lit majeur de la Loire. Cette ZNIEFF est caractérisée par un cours d'eau méandreux couplé à des grèves sableuses. Cette partie de la Loire est soumise à l'érosion et aux dépôts d'alluvions ce qui offre un environnement spécifique et des habitats diversifiés.

Cette ZNIEFF est reliée hydrauliquement par un cours d'eau au Canal latéral à la Loire qui borde le périmètre élargi. Les différentes haies et les forêts alluviales permettent de conserver une continuité écologique entre le périmètre d'étude et la ZNIEFF. De plus, certaines espèces déterminantes de mammifères et d'oiseaux ont une capacité de dispersion suffisante pour interagir avec le périmètre immédiat. Les autres espèces ne disposent pas de capacités de dispersion suffisantes. Il n'existe pas de lien hydraulique entre le zonage et le périmètre immédiat.

2.8.2.4.2. Îles et grèves du lac, de Passy et du pont de la Batte

La ZNIEFF de type 1 « **240030988 Îles et grèves du Lac, de Passy et du pont de la Batte** » est située à 1,2 km de la zone d'étude. Cette zone comprend le lit mineur ainsi qu'une partie du lit majeur de la Loire. Des haies sont présentes entre cette ZNIEFF et le périmètre d'étude ce qui permet d'avoir une continuité écologique entre les deux sites. Un cours d'eau et des fossés relient hydrologiquement la ZNIEFF avec le périmètre élargi. Les espèces faunistiques déterminantes de ZNIEFF inventoriées sont des espèces majoritairement associées aux milieux humides. Même si ces espèces semblent avoir une capacité de dispersion suffisante pour pouvoir interagir avec le périmètre immédiat, l'absence d'habitat favorable à l'égard de ces espèces au sein du périmètre d'étude réduit les probabilités d'interaction avec ce dernier.

2.8.2.4.3. Bois et bocages de la Charité et la Marche

La ZNIEFF de type 1 « **260030474 Bois et bocage de la Charité et la Marche** » est située à 4 km du périmètre immédiat. Une partie de cette zone longe la Loire et est composée de petits boisements, de friches et de fourrés ainsi que d'une partie de l'agglomération de la Charité-Sur-Loire. L'autre partie de la ZNIEFF est un plateau caractérisé par la présence de boisements, de cultures et de prairies bocagères traversées par de petits ruisseaux. Au sein de cette ZNIEFF, deux bâtiments abritant des colonies de chauves-souris ont été identifiés. Un premier bâtiment à la Charité sur Loire abrite une colonie de mise

bas de Grand Rhinolophe. Le deuxième bâtiment, situé à La Marche, abrite une colonie de mise bas de Grand Murin.

Cette ZNIEFF est séparée du périmètre d'étude par la Loire. Les espèces déterminantes de ZNIEFF inventoriées ont pour certaines, une capacité de mobilité suffisante pour traverser la Loire et interagir avec le périmètre immédiat. Cependant cette probabilité d'interaction reste faible.

2.8.2.4.4. Loire Berrichonne

La ZNIEFF de type 2 « **240031328 Loire Berrichonne** » est le zonage le plus proche de la zone d'étude. Elle comprend la rive et la partie Ouest du lit de la Loire et se situe à 450 m du périmètre immédiat. Des haies maintiennent la continuité écologique entre la ZNIEFF et le périmètre d'étude. De plus, de petits cours d'eau et des fossés relient la ZNIEFF au Canal Latéral à la Loire qui borde le périmètre élargi. Parmi les espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF, certaines espèces d'oiseaux pourraient se reproduire et nicher sur la zone d'étude comme le Pigeon colombin, l'Édicnème criard ou encore le Milan noir. D'autres taxons, notamment certains insectes déterminants de ZNIEFF pourraient être inventoriés sur le périmètre immédiat malgré leur plus faible capacité de dispersion.

La probabilité d'interaction est considérée comme forte pour les oiseaux, les mammifères et les insectes et négligeables pour les plantes et la faune strictement aquatique. Il n'existe pas de lien hydraulique entre le zonage et le périmètre immédiat.

2.8.2.4.5. Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers

Située de l'autre côté de la Loire, à 1,9 km du périmètre immédiat, la ZNIEFF de type 2 « **260009921 Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers** » est une zone d'intérêt régional en raison de ses milieux alluviaux comprenant des forêts, des cours d'eau ainsi que des milieux ouverts tels que des pelouses et des friches. La ZNIEFF est reliée au périmètre immédiat par des haies et au périmètre élargi à travers le Canal latéral à la Loire et des cours d'eau. Certaines espèces déterminantes observées sur cette ZNIEFF ont une capacité de dispersion suffisante pour interagir avec le périmètre immédiat. Il s'agit plus particulièrement des oiseaux et des mammifères. Il n'existe pas de lien hydraulique entre le zonage et le périmètre immédiat.

2.8.2.4.6. Vallée du Mazou

La ZNIEFF de type 2 « **260009932 Vallée du Mazou** » se situe 4,3 km au Nord-Est du périmètre immédiat. La ZNIEFF est entourée de cultures. Elle est caractérisée par sa mosaïque d'habitat comportant des friches calcaires, des boisements et des zones humides.

La Vallée de Mazou est à plus de 4 km du périmètre immédiat et est séparée de ce dernier par la Loire. Bien que certaines espèces aient une capacité de dispersion importante, la probabilité d'interaction avec le périmètre immédiat reste faible.

2.8.2.5. Synthèse

Une évaluation des interférences possibles entre les zonages (rayon de 5 km) et le périmètre immédiat est présentée ci-après. La probabilité d'interaction est estimée en fonction de l'écologie des espèces présentes dans les zonages (capacité de dispersion, milieux de prédilection) et de la distance du périmètre immédiat.

Tableau 16 : Evaluation des probabilités d'interaction

Type	Code	Intitulé	Distance PI	Probabilité d'interaction	Groupes concernés
ZNIEFF II	240031328	Loire Berrichonne	0,45 km	Forte	Oiseaux, mammifères et insectes
ZNIEFF I	260002915	Loire de Pouilly-sur-Loire à la Marche	1,9 km Est	Modérée	Oiseaux et mammifères
ZNIEFF I	240030988	Îles et grèves du Lac, de Passy et du pont de la Batte	1,2 km Sud	Modérée	Oiseaux
ZNIEFF II	260009921	Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers	1,9 km Est	Modérée	Oiseaux et mammifères

Type	Code	Intitulé	Distance PI	Probabilité d'interaction	Groupes concernés
ZPS	FR2610004	Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre	1,4 km Est	Modérée	Oiseaux
ZSC	FR2600965	Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre	1,4 km Est	Modérée	Mammifères
ZNIEFF I	260030474	Bois et bocage de la Charité et la Marche	4 km Sud - Est	Faible	Mammifères
ZNIEFF II	260009932	Vallée du Mazou	4,3 km Nord-Est	Faible	Oiseaux et mammifères

L'ensemble des espèces déterminantes identifiées dans les ZNIEFF et les sites Natura 2000 ont été recherchées lors des inventaires dans le périmètre immédiat.

Zonages du patrimoine naturel	Sensibilité Modérée
Synthèse : Bien qu'aucun zonage ne recoupe directement le périmètre immédiat, certaines espèces recensées dans les zonages ci-dessus ont une capacité de dispersion suffisante pour pouvoir interagir avec le périmètre immédiat. D'autant plus que le périmètre se situe à proximité de la Loire, qui est un réservoir de biodiversité important, ce qui confère à cette zone une bonne capacité d'accueil de la biodiversité et une forte probabilité de passage de la faune. Les espèces de ces zonages sont donc susceptibles d'être recensées lors des différents inventaires proches du périmètre immédiat.	

2.8.3. Synthèse des continuités écologiques

2.8.3.1. Définition de la Trame Verte et Bleue

La **Trame verte et bleue** est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, qui permette aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer,... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales (corridors écologiques). La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un ensemble de continuités écologiques, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors. Elle se conçoit jusqu'à la limite des plus basses mers en partant de la terre.

La TVB est constituée d'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres, et d'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, définies par le Code de l'Environnement.

✓ **Composante verte (article L. 371-1 II) :**

- 1°. Tout ou partie des espaces protégés au titre du livre II et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- 2°. Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
- 3°. Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14.

2.8.3.2. Objectifs de la TVB

Les objectifs de la TVB sont les suivants :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
- Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;
- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015. Ces données ont été intégrées au SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) dont l'objectif est de développer une stratégie à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand Est. Il a été adopté par le Conseil Régional le 19 décembre 2019 et approuvé le 4 février 2020 par le préfet de la région.

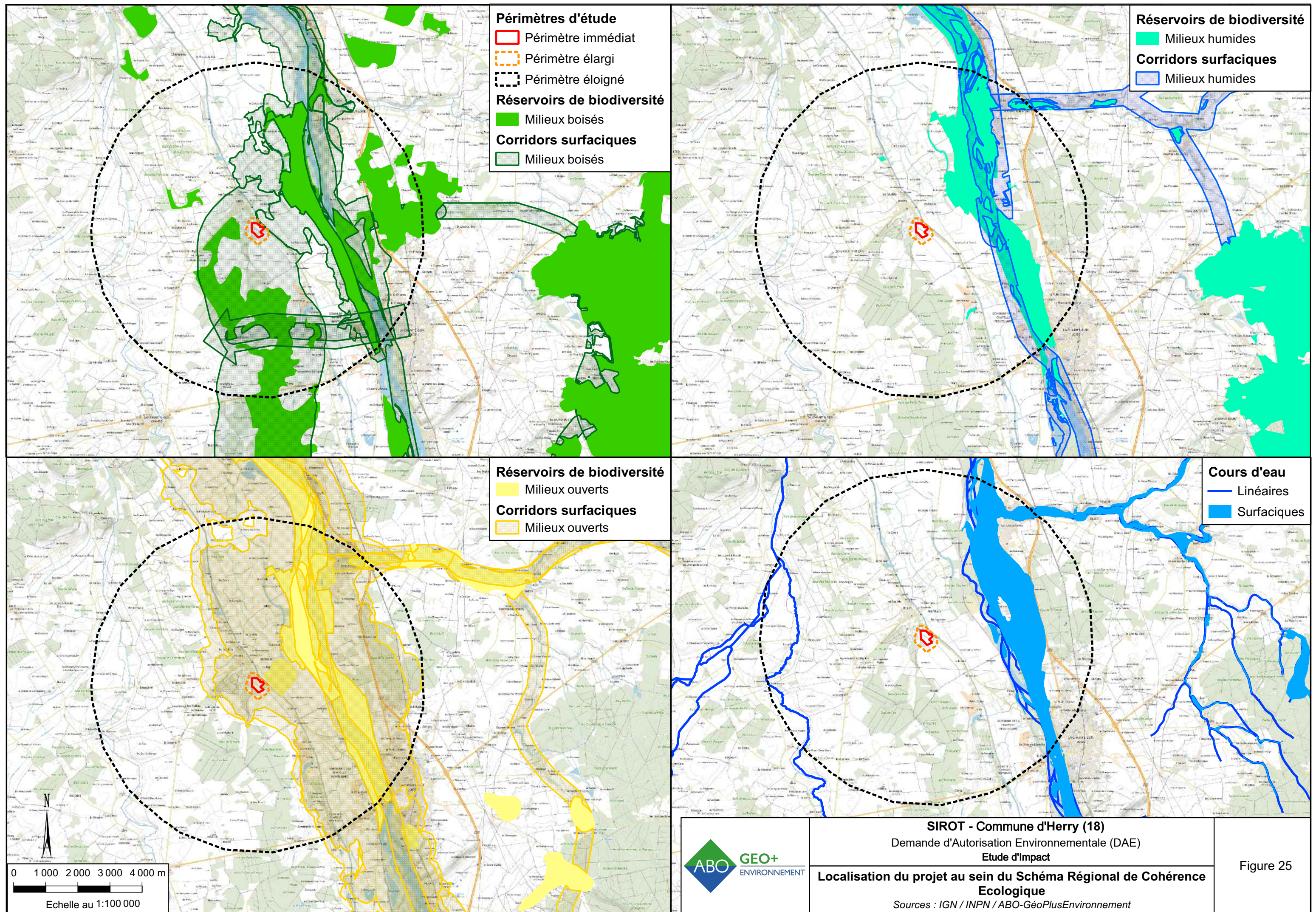
En région Centre Val de Loire, les forêts représentent 23% du territoire. La forêt d'Orléans (plus vaste forêt domaniale française) signe l'identité de la région. Concernant le réseau hydrographique, les zones humides représentent 5% du territoire régional. La région est traversée par la Loire et ses nombreux affluents comme le Cher ou le Loiret.

L'élaboration du SRCE de la région a commencé à partir de fin 2010 et s'est terminé en janvier 2015, 10 sous-trames ont été retenues :

- Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;
- Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ;
- Sous-trame des milieux prairiaux ;
- Sous-trame des espaces cultivés ;
- Sous-trame des bocages et autres structures ligneuses linéaires ;
- Sous-trame des boisements humides ;
- Sous-trame des boisements sur sols acides ;
- Sous-trame des boisements sur sols calcaires ;
- Sous-trame des milieux humides ;
- Sous-trame des cours d'eau.

2.8.3.3. Position du site par rapport à la TVB

Au sein du SRCE (Cf. [Figure 25](#)), le périmètre immédiat ne se situe pas dans un réservoir de biodiversité classé ou non classé. Cependant, un réservoir de biodiversité de milieux ouverts se trouve en bordure Ouest du périmètre élargi et un réservoir de milieux boisés se situe également à l'Ouest du périmètre élargi. Pour ce qui est des corridors écologiques, le périmètre immédiat figure dans un corridor de milieux boisés ainsi qu'un corridor de milieux ouverts. Ces réservoirs et ces corridors sont liés aux différents boisements présents dans le périmètre immédiat ainsi qu'aux prairies et aux champs qui le bordent.



Ainsi, à l'échelle régionale, le **périmètre immédiat constitue une zone de passage et une potentielle zone d'accueil de la biodiversité.**

En ce qui concerne les **continuités écologiques locales** (Cf. [Figure 26](#)), un réservoir de biodiversité de la Trame Verte longe le périmètre immédiat au Sud-Ouest de ce dernier. Des haies pouvant jouer le rôle de corridor de biodiversité sont situées dans le périmètre immédiat. Différents axes de circulation de la biodiversité sont présents dans le périmètre éloigné mais aucun axe de circulation de la biodiversité ne traverse le périmètre immédiat. Cependant, certaines espèces pourraient traverser ce périmètre, notamment en utilisant les haies présentes sur le site.

Concernant la Trame Bleue, locale, elle est faiblement représentée. La Loire constitue le principal réservoir et corridor de biodiversité mais elle n'est pas reliée au périmètre immédiat. Un canal est présent en bordure du périmètre élargi mais il n'est pas relié à ce dernier.

Continuités écologiques	Sensibilité Faible
Synthèse : Le périmètre immédiat est situé au niveau de corridors écologiques régionaux et il peut constituer une zone de passage à l'échelle local. En revanche, il ne se situe pas au sein de réservoir de biodiversité. Les sensibilités écologiques liés au SRCE et à la Trame Verte et Bleue sont considérées comme faibles.	

2.8.4. Habitats

Les groupements de végétaux ont été décrits et identifiés en les positionnant le mieux possible dans le système de classification nomenclatrice **EUNIS** (LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013), et celle des **Cahiers d'Habitats** (Natura 2000(ROMAO C. 1999)) pour les habitats d'intérêt européen.

Au total, 21 habitats (Cf. [Figure 27](#)) ont été identifiés dans le périmètre élargi. Des photographies sont présentées en [Figure 28](#).

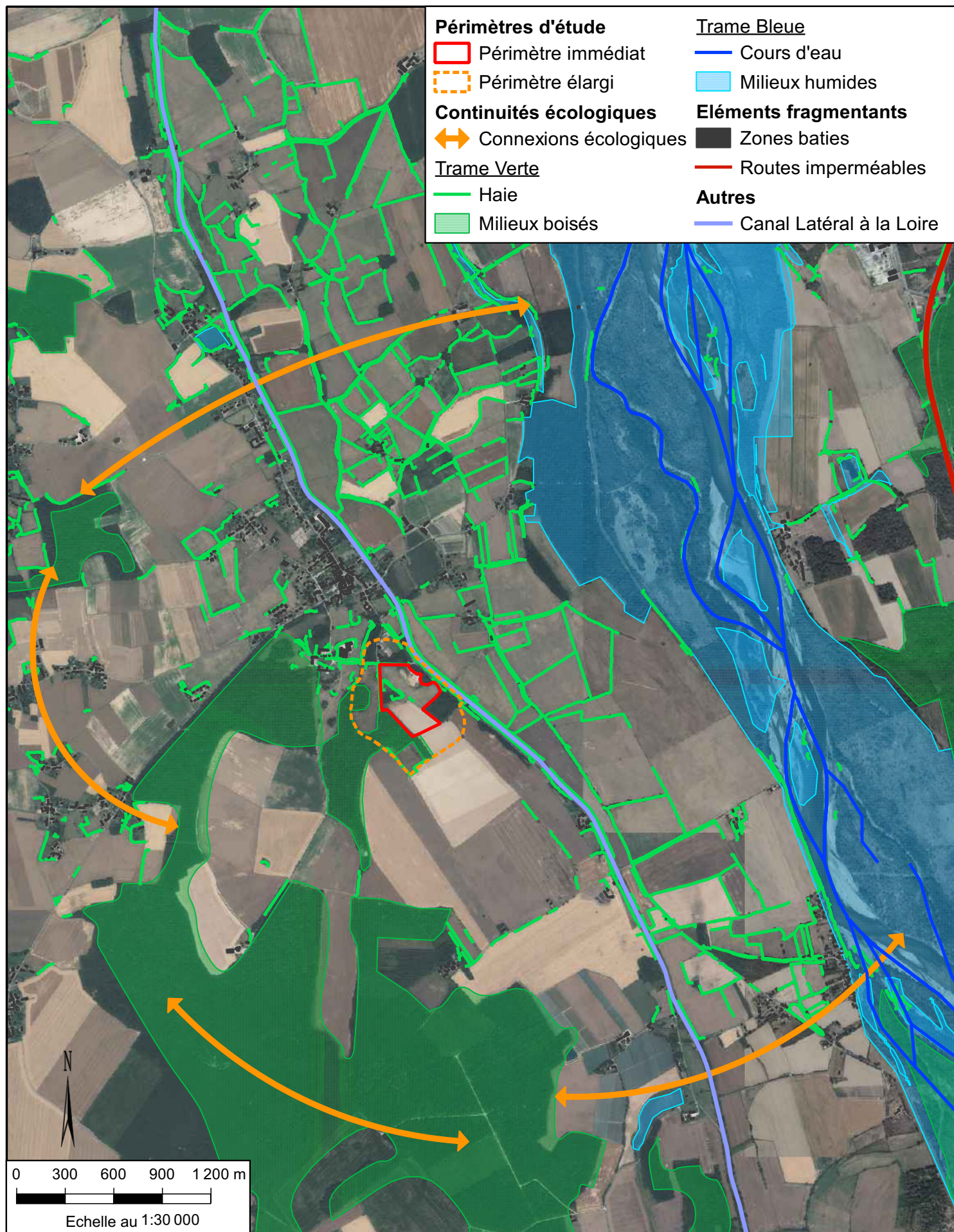
1 habitat d'intérêt communautaire a été observé au sein du périmètre immédiat.

Les habitats peuvent être classés en 5 grands groupes :

- Milieux ouverts ;
- Milieux boisés ;
- Milieux de transition ;
- Milieux humides ;
- Milieux anthropiques.

Pour chaque ligne correspondant à un habitat décrit, les informations sont les suivantes :

Code EUNIS (Code HIC) H pour Humide	Intitulé EUNIS	Surface dans le périmètre immédiat (ha)	Surface dans le périmètre élargi (ha)	Patrimonialité
---	-------------------	--	--	----------------



SIROT - Commune d'Herry (18)

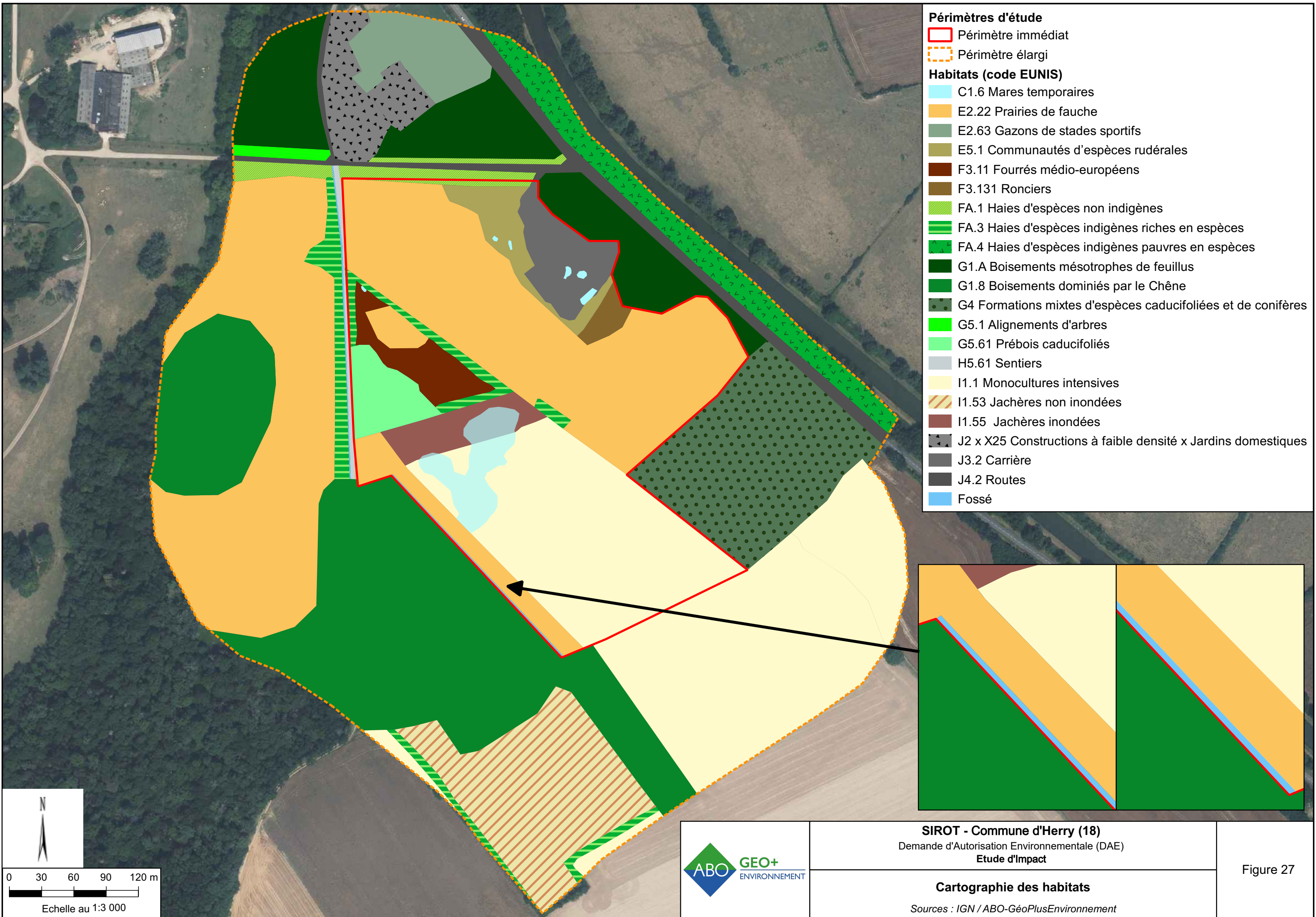
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)

Etude d'Impact

Trame Verte et Bleue locale

Sources : IGN / ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 26





C1.6 Mares temporaires



E2.22 Prairies de fauche



FA.3 Haies d'espèces indigènes riches en espèces



G4 Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères



J3.2 Carrière



Fossé en eau

2.8.4.1. Milieux ouverts

E2.22 6510	Prairies de fauche	4,77 ha	8,99 ha	Faible
---------------	--------------------	---------	---------	--------

Description : cet habitat, présent dans le périmètre immédiat et dans le périmètre élargi, correspond à une prairie dominée par le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) accompagné de la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), de la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*) et de la Fétuque élevée (*Festuca arundinacea*). Il correspond à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 Prairies de fauche de basse altitude. Il est ici dans un état moyen. En effet, au printemps la prairie était assez diversifiée avec de nombreuses plantes à fleurs. En revanche, il avait été constaté à l'été 2023 qu'une fauche rase avait eu lieu avant début juillet et que la végétation y était nettement moins diversifiée.

Localisation : cet habitat est présent sur une grande partie du périmètre immédiat ainsi que sur une partie du périmètre élargi à l'Ouest de la carrière.

Intérêt faune-flore : ces prairies ont un fort intérêt pour l'alimentation et la reproduction de l'entomofaune mais aussi de certains mammifères. De ce fait, ce milieu est aussi une source d'alimentation pour l'avifaune se nourrissant d'insectes ou de micromammifères.

I1.1	Monocultures intensives	3,29 ha	7,85 ha	Négligeable
------	-------------------------	---------	---------	-------------

Description : parcelles agricoles de colza en hiver/printemps.

Localisation : les monocultures sont présentes aux Sud du périmètre d'étude.

Intérêt faune-flore : les monocultures intensives peuvent servir de zone d'alimentation et de refuge pour certaines espèces d'insectes, d'oiseaux et de mammifères.

I1.55	Jachères inondées	0,47 ha	0,47 ha	Négligeable
I1.53	Jachères non inondées	0 ha	2,18 ha	Négligeable

Description : cet habitat correspond à des friches rudérales, aussi appelées jachères. Il s'agit d'habitats en déprise agricole, colonisés par des espèces rudérales.

Les jachères inondées sont marquées par la présence d'une quantité importante d'eau au printemps. En effet, de mars à mai 2024 elles étaient en eau. A noter qu'en 2023, ces conditions hydriques particulières n'avaient pas été observées. Les conditions météorologiques de 2024 marquées par de fortes précipitations au printemps ont très probablement induit ce phénomène qui est temporaire puisqu'en 2023 aucune trace d'une inondation pendant plusieurs semaines n'avait été constaté. Ce phénomène a entraîné l'apparition d'espèces caractéristiques de zones humides dans la partie Sud de la jachère avec la présence de quantité importante de Renoncule sarde (*Ranunculus sardous*). Il s'agit d'un habitat transitoire, présent en raison des fortes pluies. Cette présence d'espèces de zones humides n'est pas

pérenne dans le temps, c'est pourquoi l'habitat n'est pas considéré comme humide. A noter aussi que cette végétation est dispersée à la fois dans la friche et à la fois dans la partie Nord des monocultures.

Les autres espèces dominantes de la friche sont : *Schedonorus arundinaceus*, *Rumex conglomeratus* ou bien encore *Ervilia hirsuta*.

Localisation : à l'Ouest du périmètre immédiat, bordant des monocultures et au Sud du périmètre immédiat.

Intérêt faune-flore : zone de reproduction et d'alimentation pour certaines espèces d'insectes et d'oiseaux. Concernant la friche inondée, elle peut être une zone potentielle de reproduction pour les amphibiens.

2.8.4.2. Milieux boisés

G1.8	Boisement dominé par le Chêne	0 ha	6,43 ha	Modérée
------	-------------------------------	------	---------	---------

Description : boisements dominés par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Le sous-bois est composé de Ronce, de Charme et de jeunes chênes et jeunes frênes.

Localisation : situés au Sud et à l'Ouest du périmètre immédiat.

Intérêt faune-flore : présence de points d'eau temporaires, au sein de ces boisements, favorables à certaines espèces d'amphibiens tels que les salamandres et les tritons. Zone d'alimentation, de refuge et de reproduction pour la faune de milieux boisés.

G1.A	Boisements mésotrophes de feuillus	0 ha	2,48 ha	Faible
------	------------------------------------	------	---------	--------

Description : boisements composés de plusieurs essences de caducifoliés sans qu'aucune ne semble dominer. Il y a notamment du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), du Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Localisation : présents essentiellement au niveau de la partie Nord du périmètre élargi.

Intérêt patrimonial : zone de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune de milieux boisés ainsi que zone potentielle d'hivernage pour certaines espèces d'amphibiens.

G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	0 ha	2,49 ha	Faible
----	---	------	---------	--------

Description : boisement regroupant majoritairement le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et une ancienne plantation de conifères.

Localisation : situé à la bordure Est du périmètre immédiat.

Intérêt faune-flore : la présence de conifères est favorable pour certaines espèces, notamment des espèces d'oiseau comme la Mésange huppée et la Mésange noire. Zone d'alimentation, de reproduction et de refuge pour la faune.

2.8.4.3. Milieux de transition

F3.112	Fourrés médio-européens	0,43 ha	0,43 ha	Très faible
--------	-------------------------	---------	---------	-------------

Description : les fourrés sont principalement composés de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Troène (*Ligustrum vulgare*) et d'Aubépine (*Crataegus monogyna*). Les fourrés entament la fermeture des milieux ouverts.

Localisation : les fourrés sont situés à l'Ouest du périmètre immédiat, entre haies et prébois.

Intérêt faune-flore : zone d'alimentation, de refuge et de reproduction de la faune notamment de l'avifaune de milieux semi-ouverts.

FA.3	Haies d'espèces indigènes, riches en espèces	0,25 ha	0,77 ha	Très faible
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	0 ha	1,1 ha	Très faible

Description : haies composées d'arbres et arbustes. La strate arborée est composée majoritairement de Chênes pédonculés (*Quercus robur*) et de quelques Frênes (*Fraxinus excelsior*) à certains endroits. La strate arbustive est, quant à elle, plus diversifiée et composée principalement de Prunellier (*Prunus spinosa*), d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), d'Eglantier (*Rosa canina*) et d'Erable champêtre (*Acer campestre*).

Localisation : des haies d'espèces indigènes sont réparties à différents endroits du périmètre immédiat et du périmètre élargi, mais une grande partie de ces haies se situent au milieu du périmètre d'étude et permettent de faire la jonction avec les différents boisements présents sur le site.

Intérêt faune-flore : zone d'alimentation, de refuge et de reproduction pour la faune, notamment l'avifaune de milieux semi-ouvert et de boisement. Cette zone permet aussi le déplacement de la faune tels que l'avifaune, les mammifères volants et certains mammifères non volants entre les différents milieux boisés.

G5.61	Prébois caducifoliés	0,43 ha	0,43 ha	Très faible
-------	----------------------	---------	---------	-------------

Description : stade de recolonisation de milieux ouverts et semi-ouverts par des arbres caducifoliés. Ce prébois est composé principalement de jeunes individus de Chêne pédonculé (*Quercus robur*).

Localisation : situé à l'Ouest du périmètre immédiat, à proximité de fourrés et de haies.

Intérêt faune-flore : zone d'alimentation et de reproduction de la faune, notamment de l'avifaune des milieux semi-ouverts et boisés.

E5.1	Communautés d'espèces rudérales	0,42 ha	0,42 ha	Négligeable
------	---------------------------------	---------	---------	-------------

Description : habitat caractérisé par la présence d'espèces pionnières colonisant des espaces peu entretenus et d'origine anthropique. Cet habitat est composé notamment de Ronce, de Laiteron maraîcher (*Sonchus oleraceus*), de Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), de Rumex crépu (*Rumex crispus*) ou encore de certaines graminées telles que le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*).

Localisation : borde la carrière.

Intérêt faune-flore : zone d'alimentation de la faune.

F3.131	Roncier	0,13 ha	0,13 ha	Négligeable
--------	---------	---------	---------	-------------

Description et localisation : situé au Sud de la carrière, dans le périmètre immédiat et composé de ronces.

Intérêt faune-flore : zone de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune, notamment pour les reptiles.

FA.1	Haies d'espèces non indigènes (Robinier faux-acacia)	0,07 ha	0,46 ha	Négligeable
------	--	---------	---------	-------------

Description : haies composées en grande partie de Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), plante exotique envahissante.

Localisation : haies situées au Nord du périmètre de prospection, certaines en bordure du périmètre immédiat.

Intérêt faune-flore : permet le déplacement de l'avifaune et de certains mammifères ainsi que la reproduction de certaines espèces d'oiseaux ubiquistes.

G5.1	Alignement d'arbres	0 ha	0,09 ha	Négligeable
------	---------------------	------	---------	-------------

Description : l'alignement d'arbres est composé de résineux, contrairement aux haies, il n'y a pas de strate arbustive

Localisation : borde le sentier au Nord du périmètre élargi.

Intérêt faune-flore : les alignements d'arbres peuvent être utilisés par l'avifaune et certains mammifères pour se déplacer, s'alimenter

2.8.4.4. Milieux humides

C1.6	Mares temporaires	0,50 ha	0,50 ha	Négligeable
------	-------------------	---------	---------	-------------

Description : points d'eau temporaires de petite taille présents à différents endroits du périmètre immédiat.

Localisation : plusieurs de ces habitats sont présents au sein de la carrière. La plus grosse mare temporaire est présente au niveau de la friche inondée.

Intérêt faune-flore : zone de reproduction et d'alimentation favorable pour les amphibiens.

2.8.4.5. Milieux anthropiques

J3.2	Carrière	0,59 ha	0,59 ha	Négligeable
------	----------	---------	---------	-------------

Description : Sablière en activité au sein de laquelle des flaques temporaires sont présentes à différents endroits.

Localisation : située à l'Est du périmètre immédiat.

Intérêt faune-flore : Les points d'eau et les fronts de taille peuvent servir de zones de reproduction pour certaines espèces d'amphibiens et d'oiseaux.

E2.63	Gazons de stades sportifs	0 ha	0,71 ha	Négligeable
H5.61	Sentiers	0 ha	0,10 ha	Négligeable
J2xX25	Constructions à faible densité x Jardins domestiques	0 ha	0,76 ha	Négligeable
J4.2	Routes	0 ha	0,81 ha	Négligeable

Description : ensemble d'habitats anthropiques comprenant maisons avec jardins, complexe sportif, routes et sentiers. Certains des bâtiments semblent laissés à l'abandon.

Localisation : les infrastructures sont présentes au Nord du périmètre immédiat. Le sentier traverse le site et la RD 7 coupe le périmètre élargi à l'Est.

Intérêt faune-flore : Les habitations et les jardins constituent une zone d'alimentation, de refuge et de reproduction pour de nombreuses espèces.

2.8.4.6. Synthèse des habitats

Habitats	Sensibilité Faible
Synthèse : Au sein du périmètre immédiat, près de 74% des habitats recensés sont des milieux ouverts, parmi lesquels prairies et monocultures sont les plus dominantes. Les prairies présentent une diversité végétale importante, favorable à la faune, notamment l'entomofaune. Au contraire, les monocultures, en raison de leur diversité d'espèces végétales limitée, sont moins favorables. Ces monocultures restent néanmoins des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces. Les habitats de transition sont les deuxièmes types de milieux les plus représentés avec presque 20% de recouvrement au sein du périmètre immédiat. Ces habitats, mélangeant milieux semi-ouvert et haies, permettent de créer et de maintenir une connexion écologique avec les boisements présents dans le périmètre élargi. Le reste des habitats présents dans le périmètre immédiat regroupe carrière, fossés et mares temporaires qui représentent moins de 10% de cette zone. Contrairement au périmètre immédiat, des boisements sont présents dans le périmètre élargi, avec environ 30% de recouvrement du périmètre élargi (périmètre immédiat inclus). Ces boisements, favorables à de nombreuses espèces de différents taxons offrent une valeur écologique non négligeable au site. Les milieux ouverts restent néanmoins les habitats les plus représentés au sein de cette zone de prospection avec un peu plus de 50% du recouvrement total de cette dernière. Les milieux de transitions et anthropiques viennent compléter ce classement avec une représentation à eux deux proches de 15% du recouvrement total. Bien qu'ils soient moins représentés, ces milieux peuvent, pour certains, être favorables à la biodiversité notamment les haies et les milieux semi-ouverts. Même certains milieux anthropiques pouvant paraître, au premier abord, défavorables, pourraient en fin de compte s'avérer propices à la biodiversité, tout particulièrement les habitations et les infrastructures négligées propices à la présence des chiroptères. Toutefois, il s'agit majoritairement de milieux ayant une patrimonialité assez faible. La sensibilité globale des habitats est donc considérée comme faible. Cette évaluation ne tient pas compte de l'utilisation de ces habitats par la faune.	

2.8.5. Flore

2.8.5.1. Espèces citées dans la bibliographie

Parmi les espèces répertoriées dans la bibliographie, 94 présentent une patrimonialité modérée à très forte. Ces espèces, ainsi que la présence d'habitats favorables dans le périmètre élargi (PE), sont présentées ci-après.

Tableau 17 : Liste des espèces floristiques patrimoniales citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN, PR	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence d'habitats favorables dans le PE
Buplèvre très grêle	<i>Bupleurum tenuissimum</i>	-	PR	-	-	LC	CR	1	Très forte	Oui
Gagée des prés	<i>Gagea pratensis</i>	-	PN1	-	-	LC	CR	1	Très forte	Oui
Ache rampante	<i>Helosciadium repens</i>	DH II	PN1	-	-	EN	CR	1	Très forte	Non
Aconit du Portugal	<i>Aconitum napellus subsp. lusitanicum</i>	-	PR	-	-	NT	EN	0	Très forte	Non
Anacamptide punaise	<i>Anacamptis coriophora</i>	-	PN1	-	-	NT	CR	0	Très forte	Non
Faux nénuphar pelté	<i>Nymphoides peltata</i>	-	PR	LC	LC	NT	CR	1	Très forte	Non
Gentianelle d'Allemagne	<i>Gentianella germanica</i>	-	PR	-	-	LC	CR	1	Très forte	Non
Gesse des marais	<i>Lathyrus palustris</i>	-	PR	LC	-	EN	CR	1	Très forte	Non
Lindernie couchée	<i>Lindernia palustris</i>	DH IV	PN1	LC	LC	EN	-	0	Très forte	Non

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN, PR	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence d'habitats favorables dans le PE
Marsilée à quatre feuilles	<i>Marsilea quadrifolia</i>	DH II	PN1	LC	VU	NT	CR	1	Très forte	Non
Ményanthe trifolié	<i>Menyanthes trifoliata</i>	-	PR	LC	LC	LC	CR	1	Très forte	Non
Narcisse des poètes	<i>Narcissus poeticus</i>	-	PR	LC	LC	LC	EN	1	Très forte	Non
Parnassie des marais	<i>Parnassia palustris</i>	-	PR	LC	LC	LC	CR	1	Très forte	Non
Prêle d'hiver	<i>Equisetum hyemale</i>	-	PR	LC	LC	LC	CR	1	Très forte	Non
Épipactide rouge sombre	<i>Epipactis atrorubens</i>	-	PR	-	LC	LC	EN	1	Forte	Oui
Linaire des champs	<i>Linaria arvensis</i>	-	-	-	-	LC	CR	1	Forte	Oui
Phélipanche rameuse	<i>Phelipanche ramosa</i>	-	-	-	-	LC	CR	1	Forte	Oui
Polycnème élevé	<i>Polycnemum majus</i>	-	-	-	-	LC	CR	1	Forte	Oui
Silène otitès	<i>Silene otites</i>	-	-	-	-	LC	CR	1	Forte	Oui
Aconit napel	<i>Aconitum napellus</i>	-	PR	-	-	LC	EN	1	Forte	A voir
Odontite de Jaubert	<i>Odontites jaubertianus</i>	-	PN1	-	-	LC	EN	1	Forte	A voir
Buplèvre à feuilles rondes	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	-	-	-	-	NT	CR	1	Forte	Non
Ciguë aquatique	<i>Cicuta virosa</i>	-	-	LC	LC	VU	RE	1	Forte	Non
Damasonie plantain-d'eau	<i>Damasonium alisma</i>	-	PN1	VU	NT	EN	EN	1	Forte	Non
Épipactide des marais	<i>Epipactis palustris</i>	-	PR	LC	LC	NT	EN	1	Forte	Non
Gesse anguleuse	<i>Lathyrus angulatus</i>	-	-	LC	-	LC	CR	0	Forte	Non
Lin de France	<i>Linum leonii</i>	-	PR	-	-	NT	EN	1	Forte	Non
Nigelle des champs	<i>Nigella arvensis</i>	-	-	-	-	CR	CR	1	Forte	Non
Pesse commune	<i>Hippuris vulgaris</i>	-	-	LC	LC	NT	CR	1	Forte	Non
Souchet jaunâtre	<i>Cyperus flavescent</i>	-	-	LC	LC	LC	CR	1	Forte	Non

Globalement, les espèces répertoriées dans la bibliographie n'ont pas d'habitats favorables dans le **périmètre immédiat**.

2.8.5.2. Résultats des inventaires

Un total de **95 espèces (ou genres) végétales** a été recensé. La liste complète des espèces floristiques est présentée dans l'étude écologique complète disponible en Annexe 3. La majorité de ces espèces sont communes et non menacées.

A noter que les espèces de la bibliographie non recensées au sein du périmètre immédiat sont considérées comme absentes car les inventaires ont été réalisés aux bonnes périodes pour les observer.

2.8.5.2.1. Espèces patrimoniales

Les espèces patrimoniales recensées sur le site sont présentées ci-après.

Tableau 18 : Espèces patrimoniales recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive européenne	Protection nationale et régionale	LR M	LRE U	LR N	LR R	ZNIEFF	Patrimonialité
Marronnier d'Inde	<i>Aesculus hippocastanum</i>	-	-	VU	VU	NA	NA	0	Modérée
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	NT	NT	LC	LC	0	Très faible

Le Marronnier est planté dans la haie en limite PI à l'Ouest. Il s'agit d'une espèce exotique vulnérable en Europe et dans le monde. Plusieurs individus de Frêne sont quant à eux présents au sein des boisements au Nord du périmètre élargi. Cette espèce est quasi-menacée en Europe et dans le monde.

2.8.5.2.2. Espèces exotiques envahissantes

Cinq espèces exotiques envahissantes avérées ou potentielles en Centre-Val de Loire ont été identifiées dans le périmètre immédiat. Elles sont listées ci-après et localisées en [Figure 29](#).

Tableau 19 : Espèces exotiques envahissantes recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut France, Région, Origine, Import
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Liste 1, AI, Amérique, V
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	Liste 2, IP, Amérique, I
Ailanthé glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	Liste 1, IA, Asie,
Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i>	Liste 2, IP, Amérique, I
Ambroisie à feuilles d'armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Liste 2, IP, Amérique, I
Légende : France : Liste 1 : Invasive avérée ; Liste 2 : invasive potentielle à surveiller Région Centre Val de Loire : IA Espèces invasives avérées, IP Espèces invasives potentielles, AS Espèces à surveiller Import : V : Volontaire, I : Involontaire		

Ces différentes espèces ont été observés au Nord du périmètre immédiat ([Figure 29](#)).

Le Robinier faux-acacia est présent en grande quantité au niveau des haies au Nord du périmètre élargi. Cette espèce a une croissance rapide et s'adapte à de nombreux sols, souvent au détriment d'espèces indigènes. La haie de Robinier a très probablement été plantée. L'Ailanthé glanduleux a été identifié au niveau de ces mêmes haies. L'Ambroisie à feuilles d'armoise, allergène pour l'Homme, a été observée à proximité du sentier et les deux espèces de Vergerette, non loin de la carrière, entre les communautés rudérales et la prairie. A noter qu'aucune espèce végétale exotique envahissante n'est implantée sur les terrains en travaux ou remaniés par la carrière actuelle.

Flore	Sensibilité Très Faible
Synthèse : Aucune espèce protégée n'a été identifiée. Cinq espèces exotiques envahissantes ont été observées.	

2.8.6. Zones humides

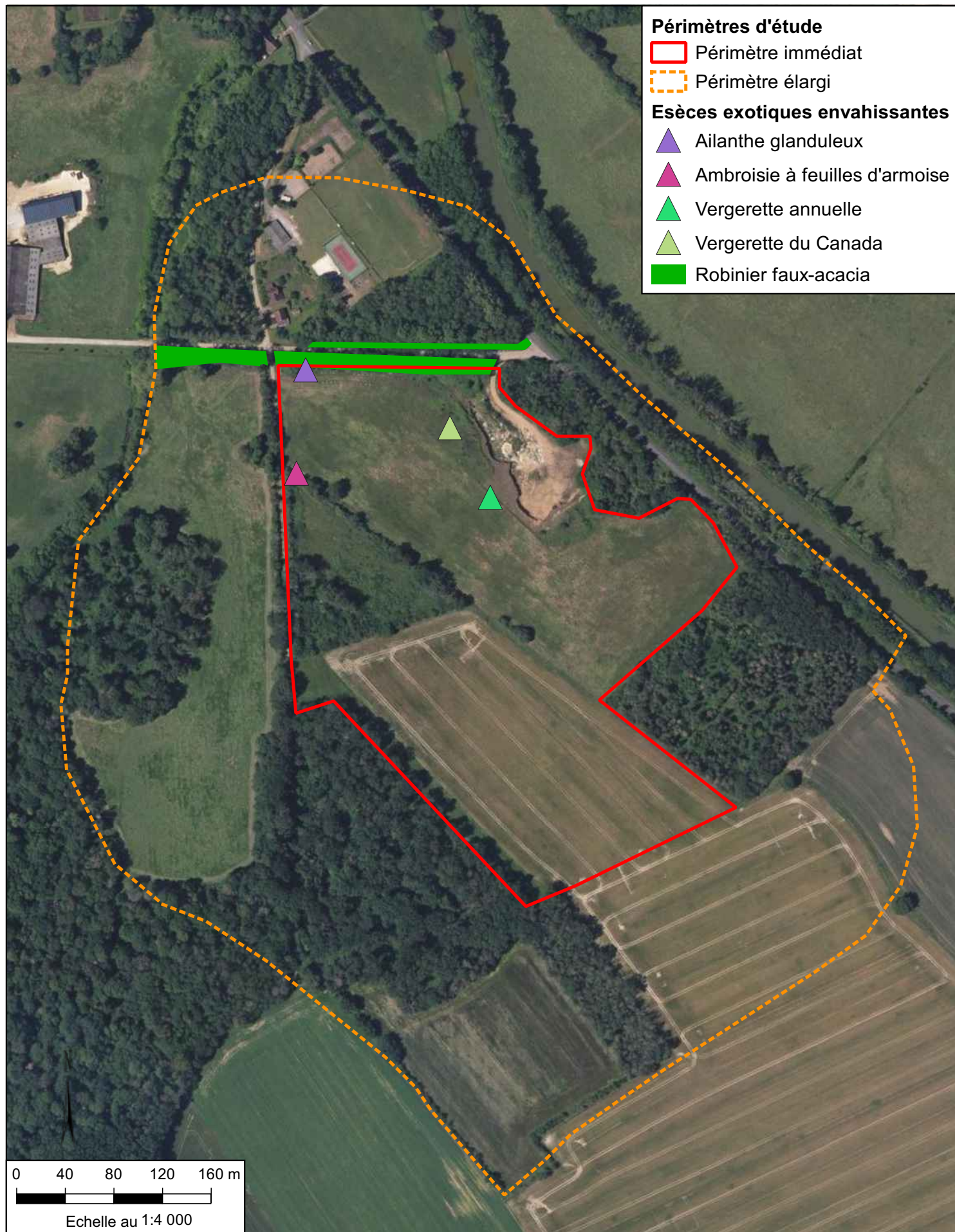
2.8.6.1. Analyse bibliographique

2.8.6.1.1. Contexte géologique et pédologique

D'après la carte géologique harmonisée, la totalité du périmètre immédiat est située sur des Alluvions anciennes de moyennes terrasses (Fx)

Concernant le contexte pédologique, selon la carte des sols, le périmètre est situé sur trois types de sols différents.

L'extrémité Nord est située sur l'unité cartographie de sol (UCS) n°1013 : Vallées de La Loire, sols de vallée ou sur grève alluviale, sous influence sableuse sains, caractérisé par des Fluviosols. Les Fluviosols appartiennent aux sols des vallons vallées et milieux côtiers. Ils proviennent des sédiments déposés par les cours d'eau et comprennent l'argile, le limon et le sable. Parfois des matériaux plus gros comme des cailloux peuvent s'y retrouver. Ce dépôt sédimentaire est appelé l'alluvion. Ils sont généralement localisés dans le lit des rivières.



SIROT - Commune d'Herry (18)
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
Etude d'Impact

Localisation de la flore exotique envahissante

Sources : IGN / ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 29

La partie Sud est située quant à elle sur l'UCS n°1200 : Vaste plateau limoneux, rive gauche de la Loire, boisé ou en polyculture dans sa partie septentrionale, sols limoneux lessivés dégradés, correspondant à des Luviosols. Les Luvisols sont caractérisés par un lessivage vertical important. Ils ont une bonne fertilité agricole même s'ils peuvent parfois être saturé en eau.

Enfin, les extrémités Ouest et Est sont situées sur l'UCS n°1202 Zones d'affleurement des sables et graviers du Bourbonnais, en bordure de plateaux, conduites en ployculture-élevage, sols sableux ou sablo-graveleux, naturellement acides, majoritairement sains correspondant à des Brunisols. Les Brunisols sont des sols peu évolués avec des horizons assez similaires en textures et en couleurs. En revanche, l'horizon intermédiaire est plus marqué avec une forte porosité.

2.8.6.1.2. Contexte hydrologique

Le périmètre immédiat est localisé entre la rivière du Lac/Riot, située à l'Ouest et le canal latéral de la Loire situé à l'Est. La rivière est située à moins de 150m, tandis que le canal se situe à une trentaine de mètres.

Des fossés en eau une partie de l'année sont présents en limite Sud-Ouest du périmètre immédiat, ainsi qu'en limite Nord.

Le principal cours d'eau présent dans le secteur du périmètre immédiat est la Loire, située à un peu moins de 2 km.

2.8.6.1.3. Pré-localisation des zones humides

D'après la carte de pré-localisation des zones humides, le périmètre immédiat n'est pas situé dans des milieux potentiellement humides.

2.8.6.2. Analyses de terrain

2.8.6.2.1. Critère floristique

Le critère floristique a été étudié dans le cadre des relevés floristiques et de l'étude des habitats, présentés aux Chapitre 4.1 et 4.2.

D'après ces relevés, aucun habitat n'a été défini comme humide selon les critères floristiques. A noter la présence d'espèces caractéristiques de zones humides dans la friche inondée située au Nord-Ouest et dans les monocultures intensives au sein du périmètre immédiat. Le fossé qui borde le boisement dans la partie Sud présente également des espèces caractéristiques de zones humides.

2.8.6.2.2. Critère pédologique

Une analyse pédologique a été menée dans le périmètre d'extension. Au total, 15 sondages ont été réalisés. Les résultats synthétiques sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les sondages sont également localisés en Figure 30.

Tableau 20 : Résultats des sondages pédologiques

Sondage	Profondeur (en cm)	Hydromorphie dans les 50 premiers cm	Commentaire	Classe GEPPA	Zone humide
1	60	Absence	Friable, limoneux sableux	HC	Non
2	80	Absence	Argilo-limoneux, un peu friable	HC	Non
3	60	Présence	Trace d'hydromorphie à partir de 25 cm mais cailloux à partir de 50 cm et absence d'horizon réductique, limoneux	IVb	Non
4	70	Absence	Trace d'hydromorphie à partir de 50 cm, Argilo-limoneux	HC	Non
5	75	Absence	Sableux, très friable, granuleux, beaucoup de petits cailloux	HC	Non
6	75	Absence	Trace d'hydromorphie < à 5 % à partir de 50 cm	HC	Non

Sondage	Profondeur (en cm)	Hydromorphie dans les 50 premiers cm	Commentaire	Classe GEPPA	Zone humide
7	90	Présence	Trace d'hydromorphie à partir de 25 cm mais absence d'horizon réductique	IVb	Non
8	100	Présence	Trace d'hydromorphie à partir de 25 cm mais absence d'horizon réductique	IVC	Non
9	70	Absence	Trace d'hydromorphie < à 5 % à partir de 25 cm et trace d'hydromorphie à partir de 50 cm, limoneux, friable	IIIb	Non
10	70	Présence	Trace d'hydromorphie à partir de 25 cm mais absence d'horizon réductique	IVb	Non
11	50	Absence	Friable, limoneux	HC	Non

Aucun sondage ne présente de traces caractéristiques de zones humides. L'ensemble des sondages est très homogène et caractérisé par un sol limoneux à sablo-limoneux sur les derniers centimètres des sondages. A noter que l'ensemble des sondages a atteint les 120 cm.

Ainsi, d'un point de vue pédologique, aucune zone humide n'est identifiée au sein du périmètre d'extension.

Zones humides	Sensibilité Négligeable
Synthèse : D'après les prospections botanique menées sur le périmètre immédiat, aucun habitat n'est identifié comme étant une zone humide.	

2.8.7. Faune

Cette partie présente l'inventaire dans la zone d'étude des amphibiens, des reptiles, des oiseaux, des mammifères, des chiroptères, des oiseaux et des insectes.

2.8.7.1. Amphibiens

2.8.7.1.1. Espèces citées dans la bibliographie

Au total, 8 espèces d'amphibiens ayant une patrimonialité supérieure ou égale à modérée sont citées dans la bibliographie et sont présentées ci-après. Aucun point d'eau n'est présent au sein du périmètre immédiat hormis quelques fossés temporairement gorgés d'eau et des points d'eau temporaires.

Tableau 21 : Liste des amphibiens cités dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Habitats favorables dans le PE
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	-	PN2	LC	LC	LC	EN	1	Forte	Oui
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	DH2	PN2	-	LC	VU	VU	1	Forte	Oui
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	PN3	-	LC	NT	EN	1	Forte	Oui
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	NT	0	Modérée	Oui
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	NT	1	Modérée	Oui
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	DH4	PN2	LC	LC	NT	LC	0	Modérée	Non
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	-	PN3	LC	LC	LC	VU	1	Modérée	Non
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	DH2	PN2	LC	LC	NT	NT	1	Modérée	Non



SIROT - Commune d'Herry (18)
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
Etude d'Impact

Localisation des sondages pédologiques

Sources : Google Satellite / ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 30

Aucun plan d'eau permanent n'est présent au sein du périmètre immédiat, cependant quelques points d'eau temporaires d'origine anthropique, des parcelles agricoles/friches et quelques fossés sont temporairement gorgés d'eau. Malgré leur présence provisoire, ces points d'eau peuvent être favorables pour certaines espèces d'amphibiens.

Les points d'eau temporaires d'origine anthropique peuvent être colonisés par des espèces pionnières telles que le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué, l'Alyte accoucheur ou encore le Sonneur à ventre jaune. La présence d'une carrière de sable au sein du périmètre immédiat est d'autant plus favorable pour le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué et l'Alyte accoucheur qui affectionnent les milieux sableux. Le Sonneur à ventre jaune va quant à lui privilégier les points d'eau proches de boisements.

Les fossés remplis d'eau pourraient être favorables pour des espèces d'urodèles. Concernant les parcelles agricoles/friches gorgées d'eau, des espèces de tritons pourraient y être observées.

La Rainette verte est une espèce privilégiant les points d'eau stagnants avec de la végétation autour tels que les étangs et les mares, cependant aucun de ces milieux n'est présent sur le périmètre immédiat ainsi que sur le périmètre élargi.

2.8.7.1.2. Résultats des inventaires

Au total, **5 espèces** d'amphibiens ont été recensées. Elles sont présentées ci-après.

Tableau 22 : Amphibiens recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRN	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	PN3	VU	VU	LC	LC	0	Modérée
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	NT	1	Modérée
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	DH5	PN3	LC	LC	LC	NA	0	Faible
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	DH5	PN4	-	-	NT	LC	0	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	0	Faible

Le **Crapaud calamite** est une espèce protégée au titre de l'individu et au titre de l'habitat. La Salamandre tachetée, le Crapaud commun et la Grenouille rieuse sont des espèces, quant à elles, protégées uniquement au titre de l'individu. Concernant la Grenouille verte, sa mutilation, son prélèvement et son colportage sont interdits.

Plusieurs individus de **Crapaud calamite** ont été observés à différents endroits sur la carrière. D'autres individus ont été observés dans le périmètre immédiat au niveau d'une jachère gorgée d'eau à un peu plus de 100 m à l'Ouest de la carrière. Des têtards de Crapaud calamite ont été identifiés au niveau de cette même jachère. Et enfin, d'autres individus ont été entendus au niveau d'une prairie située dans le périmètre élargi.

Trois larves de **Salamandre tachetée** ont été observées en bordure du périmètre immédiat dans un fossé gorgé d'eau situé à la lisière d'un boisement. Aucun adulte n'a été observé, cependant cette espèce affectionne les mares forestières, les adultes proviennent donc très probablement du boisement accolé au fossé.

Des individus de **Grenouille verte** et de **Grenouille rieuse** ont été contactés au sein du périmètre élargi. Les Grenouilles rieuses ont été entendues à l'Est du périmètre immédiat, au niveau du Canal latéral à la Loire qui borde le périmètre élargi. Les Grenouilles vertes ont été contactées à l'Ouest du périmètre immédiat à hauteur d'une prairie. De plus, des larves du Complexe des Grenouilles vertes, *Pelophylax sp*, ont été identifiées dans le périmètre immédiat au niveau du fossé dans lequel les larves de Salamandre tachetée avaient été trouvées précédemment.

Des œufs de **Grenouilles agiles** ont été observés dans une flaque proche de la carrière.

Les milieux de vie potentiels des différentes espèces sont présentés en Figure 31.

Les périodes d'inventaires ont permis de couvrir les périodes les plus favorables à l'observation des amphibiens. **Les espèces présentes dans la bibliographie mais non recensées sont donc considérées comme non reproductrices au sein du périmètre immédiat.**

2.8.7.1.3. Espèces patrimoniales

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées sur le site ou dans les alentours. Les espèces observées sont les suivantes :

- La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) ;
- Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)

Amphibiens	Sensibilité Modérée
Synthèse : Malgré l'absence de point d'eau permanent, 4 espèces d'amphibien ont été observées et déterminées. Ces espèces se reproduisent très probablement toutes au sein du périmètre immédiat.	

2.8.7.2. Reptiles

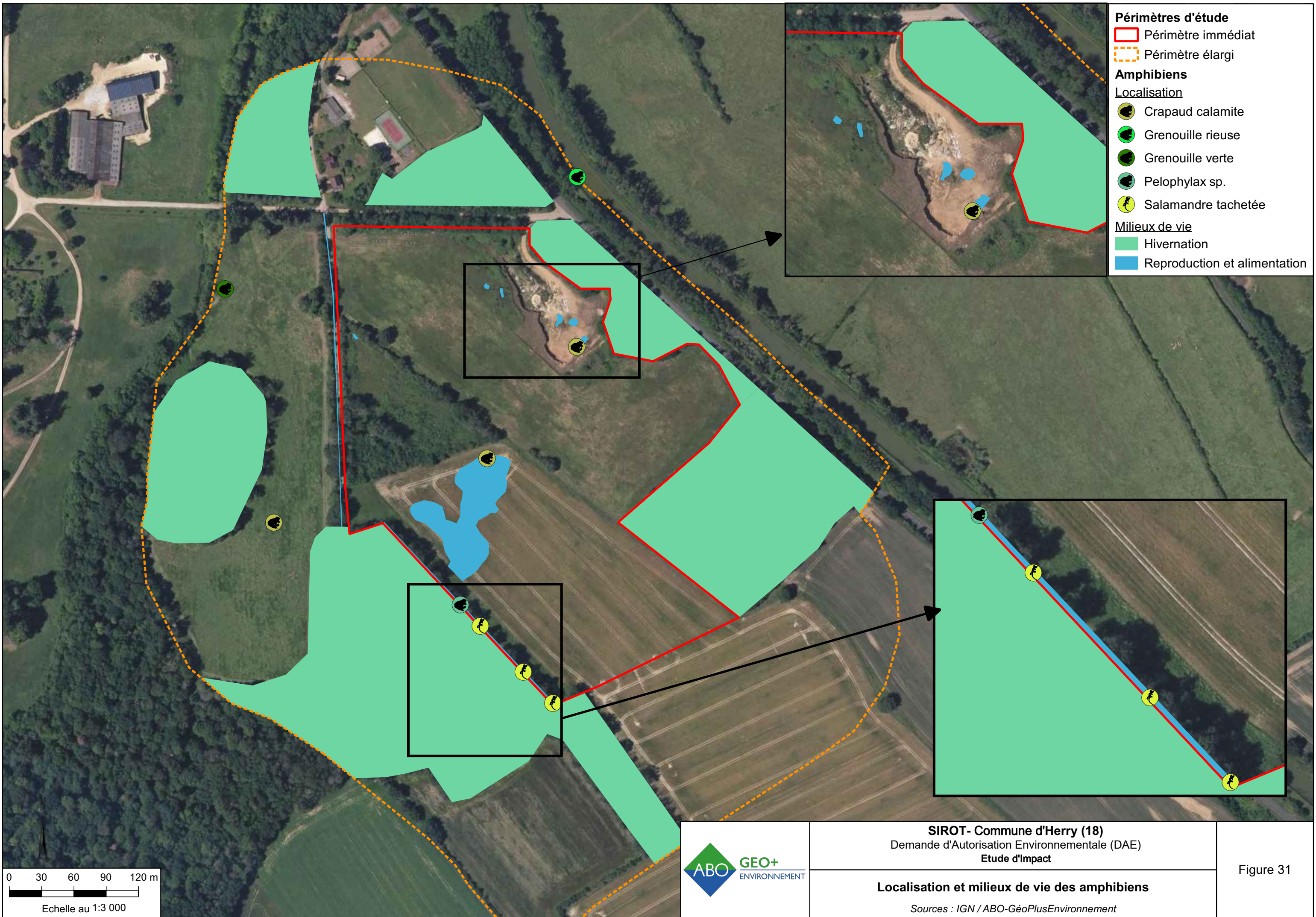
2.8.7.2.1. Espèces citées dans la bibliographie

Au total, 9 espèces de reptiles sont citées dans la bibliographie et sont présentées ci-après :

Tableau 23 : Liste des reptiles cités dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Habitats favorables dans le PE
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	DH4	PN2	LC	LC	NT	EN	1	Très Forte	Oui
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	NT	0	Modérée	Oui
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	NT	1	Modérée	Oui
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	-	PN2	LC	LC	NT	VU	1	Modérée	Non
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	0	Faible	Oui
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	0	Faible	Oui
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	0	Faible	Oui
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	PN3	LC	LC	LC	LC	0	Faible	Oui
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	PN2	-	-	LC	LC	0	Faible	Non

La présence de milieux ouverts, de boisements et de milieux artificialisés est favorable pour de nombreuses espèces de reptiles. Cependant le manque de plan d'eau permanent semble compromettre la présence de certaines espèces associées ou privilégiant les milieux humides telles que la Couleuvre vipérine.



2.8.7.2.2. Résultats des inventaires

Au total, 2 espèces de reptiles ont été recensées (Cf. Tableau 24). Les milieux de vie potentiels des différentes espèces sont présentés en Figure 32.

Tableau 24 : Reptiles recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRN	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	0	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	0	Faible

Le **Lézard à deux raies**, une espèce protégée en France et inscrite en directive habitat-faune-flore, a été observé à deux reprises à proximité de la carrière. La présence, au sein du périmètre immédiat, de milieux ouverts herbacés et de lisières est favorable à cette espèce pour s'alimenter mais aussi pour se reproduire.

Le **Lézard des murailles** est une espèce protégée en France au titre de l'individu et de l'habitat et inscrite en directive européenne habitats-faune-flore. Plusieurs individus ont pu être observés à différents endroits au sein du périmètre immédiat. Cette espèce colonise une grande diversité d'habitats et peut être observée autant dans des zones ouvertes à semi-ouvertes, comme les lisières, que dans des zones anthropisées.

Bien qu'il n'y ait eu que deux espèces de reptiles recensées, la présence d'autres espèces dans le périmètre est très probable. Les reptiles sont en effet des espèces discrètes. **Ainsi, les espèces de la bibliographie avec un milieu de vie favorable au sein du périmètre élargi (hors périmètre immédiat) sont donc considérées comme présentes.** Les espèces concernées sont le Lézard des souches, la Coronelle lisse, la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre verte et jaune et l'Orvet fragile.

Reptiles	Sensibilité Faible
Synthèse : La présence, au sein du périmètre immédiat, de lisières, de milieux ouverts et semi-ouverts est favorable pour de nombreuses espèces de reptiles. La carrière en elle-même est aussi favorable pour les reptiles par ses amas de terre et de pierres, ses zones ensoleillées et ses nombreuses potentielles caches.	

2.8.7.3. Oiseaux

2.8.7.3.1. Espèces citées dans la bibliographie

Parmi les espèces répertoriées dans la bibliographie, 74 présentent une patrimonialité modérée à très forte. Les espèces patrimoniales ayant un milieu de vie favorable ou potentiellement favorable dans le périmètre élargi et une patrimonialité forte à très forte sont présentées ci-après.

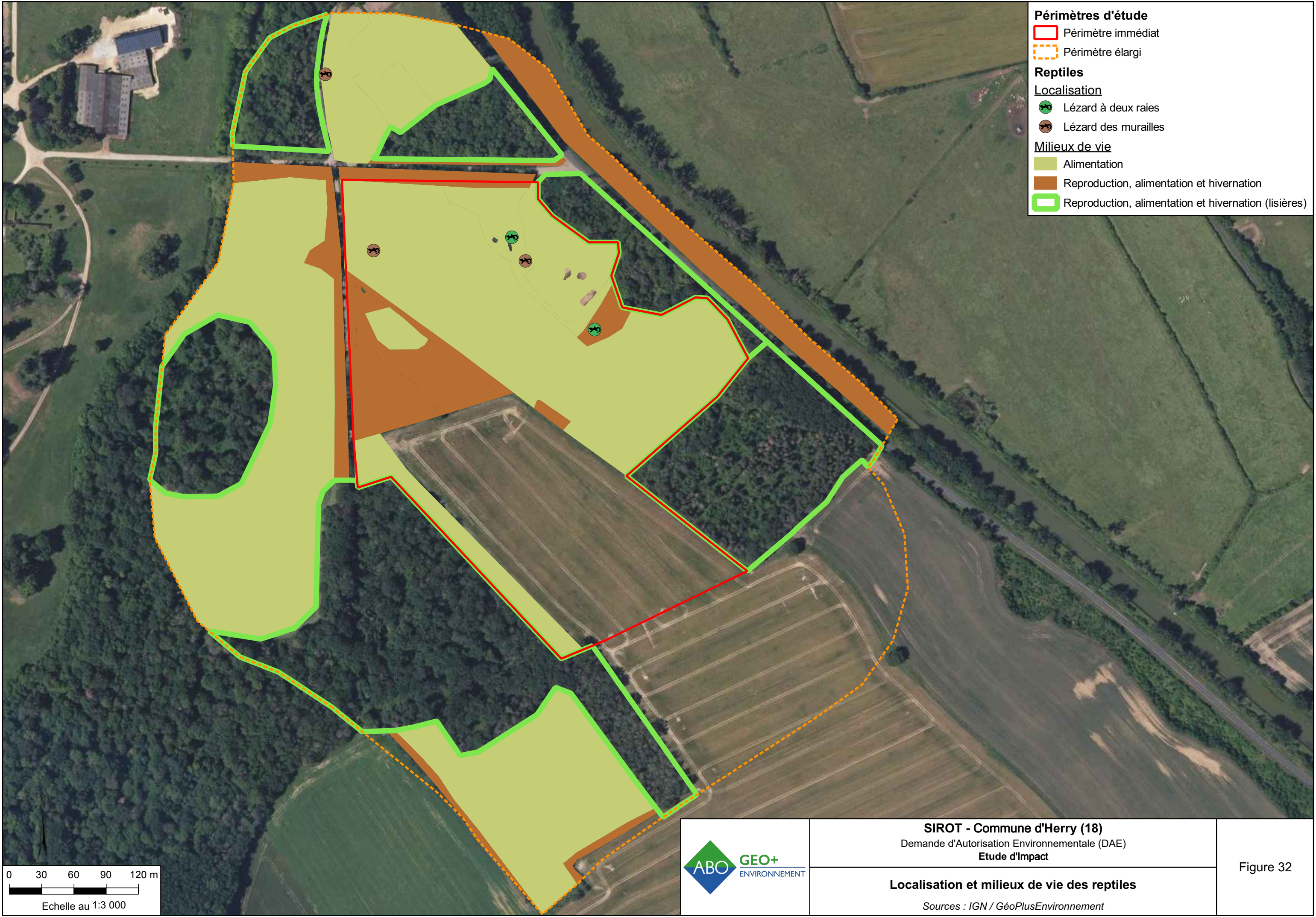


Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LR M	LR E	LRN	LR R	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence d'habitats favorables dans le PE
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	EN	EN	1	Très Forte	A voir
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	NT	EN	1	Très Forte	Non
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	VU	EN	1	Très Forte	Non
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	VU	CR	1	Très Forte	Non
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	LC	EN	1	Très Forte	Non
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	EN	CR	1	Très Forte	Non
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	LC	EN	1	Très Forte	Non
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	CR	-	1	Très Forte	Non
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	VU	EN	1	Très Forte	Non
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	EN	CR	1	Très Forte	Non
Gypaète barbu	<i>Gypaetus barbarus</i>	DO I	PN ₃	NT	NT	EN	-	0	Très Forte	Non
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	VU	CR	1	Très Forte	Non
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	NT	VU	1	Forte	Oui
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	PN ₃	LC	LC	VU	EN	1	Forte	Oui
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	LC	VU	1	Forte	Oui
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	VU	CR	0	Forte	A voir
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	-	PN ₃	LC	LC	EN	EN	1	Forte	A voir
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	DO III/2	-	LC	VU	CR	CR	0	Forte	Non
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	DO I,	PN ₃	LC	LC	NT	VU	1	Forte	Non
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	PN ₃	LC	LC	EN	VU	1	Forte	Non
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	PN ₃	LC	LC	NT	EN	1	Forte	Non
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	LC	VU	1	Forte	Non
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>	DO III/2	-	NT	EN	CR	-	0	Forte	Non
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO I	PN ₃	LC	VU	-	-	0	Forte	Non
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	DO II/2	PN ₃	LC	LC	EN	NA	0	Forte	Non
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	VU	-	0	Forte	Non
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i>	PN3	PN ₃	LC	VU	CR	NA	0	Forte	Non
Harle piette	<i>Mergellus albellus</i>	DO I	PN ₃	LC	LC	-	-	0	Forte	Non

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LR M	LR E	LRN N	LR R	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence d'habitats favorables dans le PE
Locustelle lusciniôïde	<i>Locustella luscinioides</i>	-	PN 3	LC	LC	EN	CR	1	Forte	Non
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DO I	PN 3	LC	LC	VU	LC	1	Forte	Non
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	-	PN 3	LC	LC	VU	CR	1	Forte	Non
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	DO II/2	PN 3	LC	LC	NT	EN	1	Forte	Non
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	PN 3	LC	LC	VU	CR	1	Forte	Non
Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	DO II/1	PN 3	LC	LC	VU	CR	1	Forte	Non
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	PN 3	LC	LC	VU	CR	1	Forte	Non

2.8.7.3.2. Résultats des inventaires

Au total, **58 espèces d'oiseaux (ou genres)** ont été recensées, dont **45 espèces protégées**. Parmi les espèces recensées, **1 est menacée** à l'échelle de la région. L'ensemble des espèces recensées est présenté page suivante.

Tableau 26 : Avifaune recensée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRM	LREU	LRN N	LRN H	LRN M	LRR	ZNIEFF	Statut PE	Patrimonialité
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO I	PN3	LC	LC	CR	NT	-	-	1	M	Très forte
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	-	PN3	LC	LC	NT	-	-	EN	1	M	Forte
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PN3	LC	LC	VU	-	-	LC	0	M	Modérée
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	PN3	LC	LC	VU	-	-	NT	0	P	Modérée
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO I	PN3	LC	LC	NT	NA	NA	LC	0	Po	Modérée
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	DO II/2	-	VU	VU	VU	-	-	LC	0	Po	Modérée
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	PN3	LC	LC	VU			LC	0	A	Modérée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		PN3	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	Po	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		PN3	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	A	Faible
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO I	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	M	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	Po	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	A	Faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	DO II/2	PN3	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	A	Faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		PN3	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	Po	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	DD	LC	0	Po	Faible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		PN3	LC	LC	LC	-	-	NT	0	A	Faible

SIROT – Commune de Herry
Demande d'Autorisation Environnementale
Tome 3 – Etude d'Impact

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRM	LREU	LRN N	LRN H	LRN M	LRR	ZNIEFF	Statut PE	Patrimonialité
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		PN3	LC	LC	NT	NA	NA	LC	0	A	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	PN3	LC	LC	-	-	-	LC	0	P	Faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	PN3	LC	LC	NT	-	-	LC	0	M	Faible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	PN3	LC	LC	LC	LC	-	NT	0	M	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	P	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		PN3	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	M	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	PN3	LC	LC	NT	-	DD	LC	0	A	Faible
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>		PN3	LC	LC	LC	-	DD	LC	1	M	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		PN3	LC	LC	NT	-	DD	LC	0	A	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		PN3	LC	LC	LC	NA	-	LC	1	HP	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	Po	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		PN3	LC	LC	LC			LC	0	P	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	P	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN3	LC	LC	-	-	-	LC	0	P	Faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	Po	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	Po	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		PN3	LC		LC	-	NA	LC	0	Po	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	Po	Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DO I	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	Po	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	Po	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	P	Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	DD	LC	0	Po	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	PN3	LC	-	LC	-	-	LC	0	P	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	Po	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		PN3	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	Po	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	P	Faible
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	A	Faible
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		PN3	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	M	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	LC	0	P	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		PN3			NT	NA	NA	LC	0	Po	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	PN3	LC	LC	LC	-	-	LC	0	P	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	DO II/2		LC	LC	NT	LC	NA	NT	0	Po	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRM	LREU	LRN N	LRN H	LRN M	LRR	ZNIEFF	Statut PE	Patrimonialité
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	DO II/2	-	LC	LC	LC	-	-	LC	1	A	Très faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	DO III/1		LC	LC	LC	LC	NA	LC	0	A	Négligeable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	DO II/2	-	LC	LC	LC	-	-	LC	0	A	Négligeable
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	DO II/2		LC	LC	LC	LC	NA	LC	0	Po	Négligeable
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	DO III/1	-	LC	LC	LC	-	-	NE	0	Po	Négligeable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	DO II/2	-	LC	LC	LC	-	-	LC	0	Po	Négligeable
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	DO II/2	-	LC	LC	LC			LC	0	H	Négligeable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	LC	0	P	Négligeable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	DO III/1	-	LC	LC	LC	LC	-	LC	0	Po	Négligeable
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	DO II/2		LC	LC	LC	-	NA	LC	0	Po	Négligeable
Goéland indéterminé	<i>Larus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0	M	-

Légende :
Cortège des milieux de vie des espèces : Milieux semi-ouvert, Milieux ouverts, Milieux boisés, Milieux rupicoles et urbains, Milieux aquatiques et humides
Statut PE : P : reproduction probable, Po : reproduction possible, A : espèces s'alimentant dans le périmètre élargi, M : espèces en migration ou de passage, H : hivernant, HP : hors périmètre.

Les espèces recensées peuvent être divisées en 5 cortèges différents en fonction de leurs types de milieux de vie :

- Cortège des milieux boisés ;
- Cortège des milieux aquatiques ;
- Cortège des milieux semi-ouverts ;
- Cortège des milieux ouverts ;
- Cortège des milieux rupicoles et urbains.

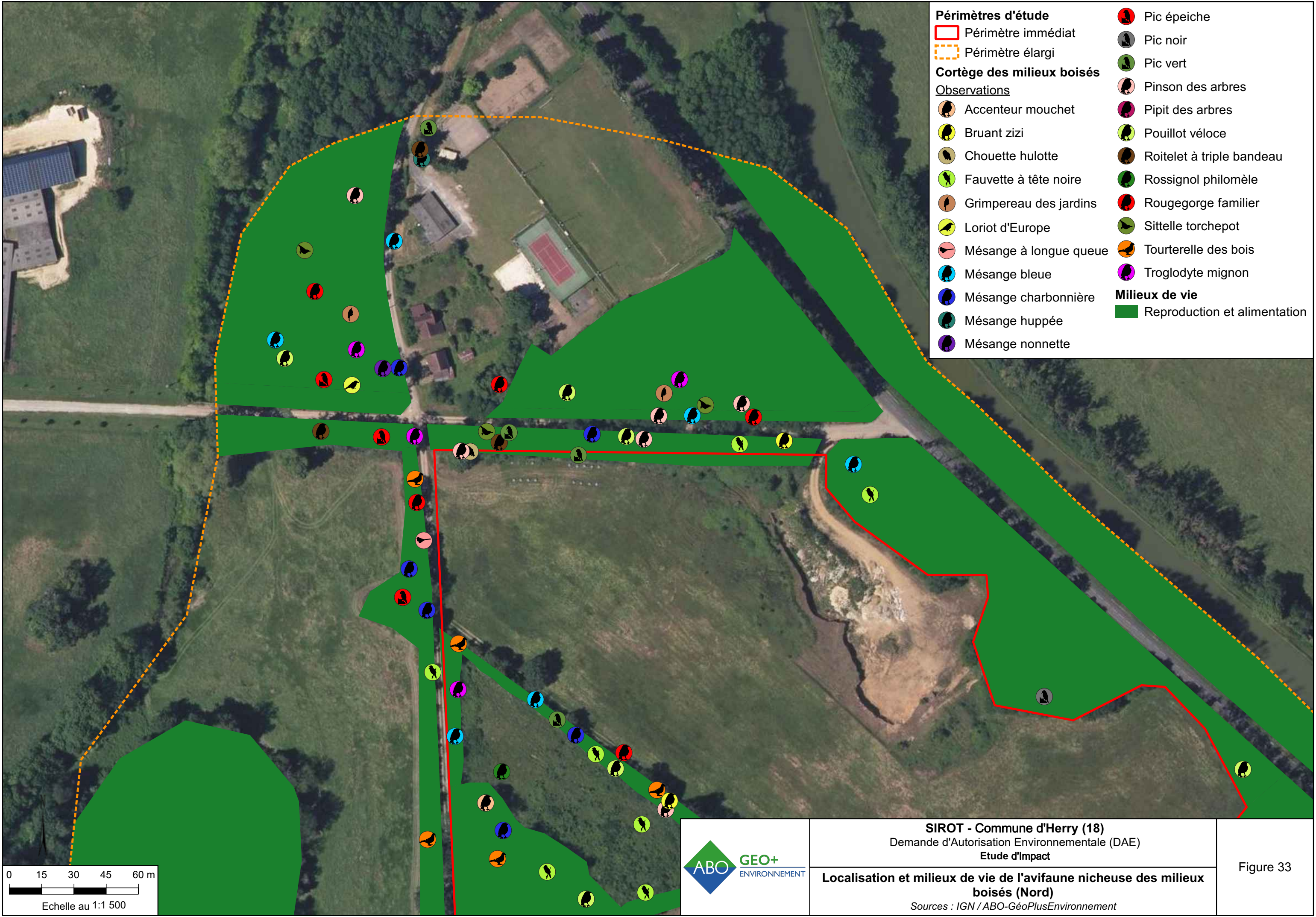
A noter que certaines espèces sont ubiquistes et n'appartiennent pas exclusivement à un seul type de cortège.

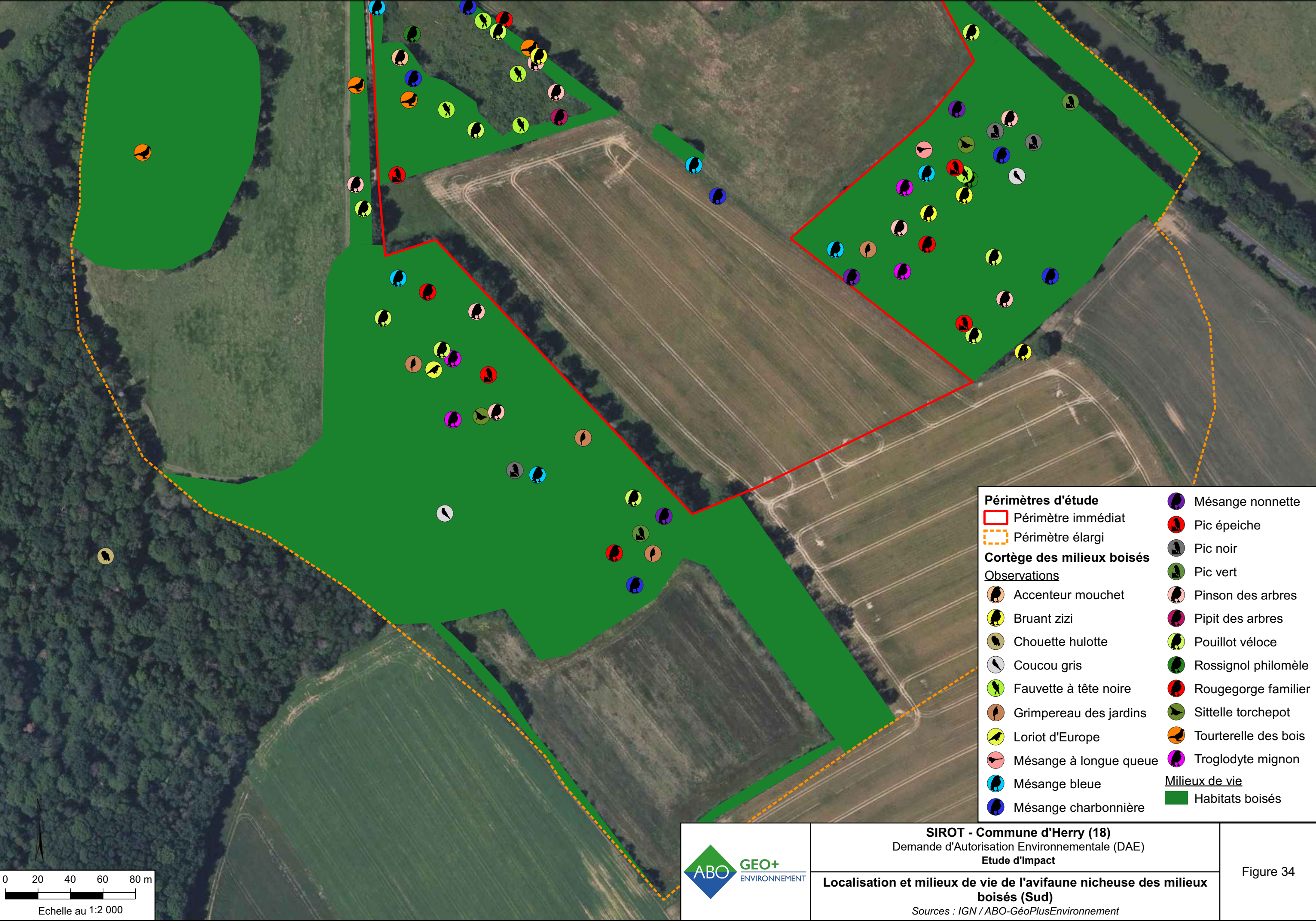
Les espèces associées aux milieux boisés se reproduisant et s'alimentant dans le périmètre immédiat ou le périmètre élargi sont identifiées en Figure 33 et en Figure 34. Les espèces associées aux milieux semi ouverts et anthropiques se reproduisant et s'alimentant dans le périmètre immédiat ou le périmètre élargi sont identifiées en Figure 35. Les espèces non reproductrices au sein du périmètre élargi sont représentées en Figure 36.

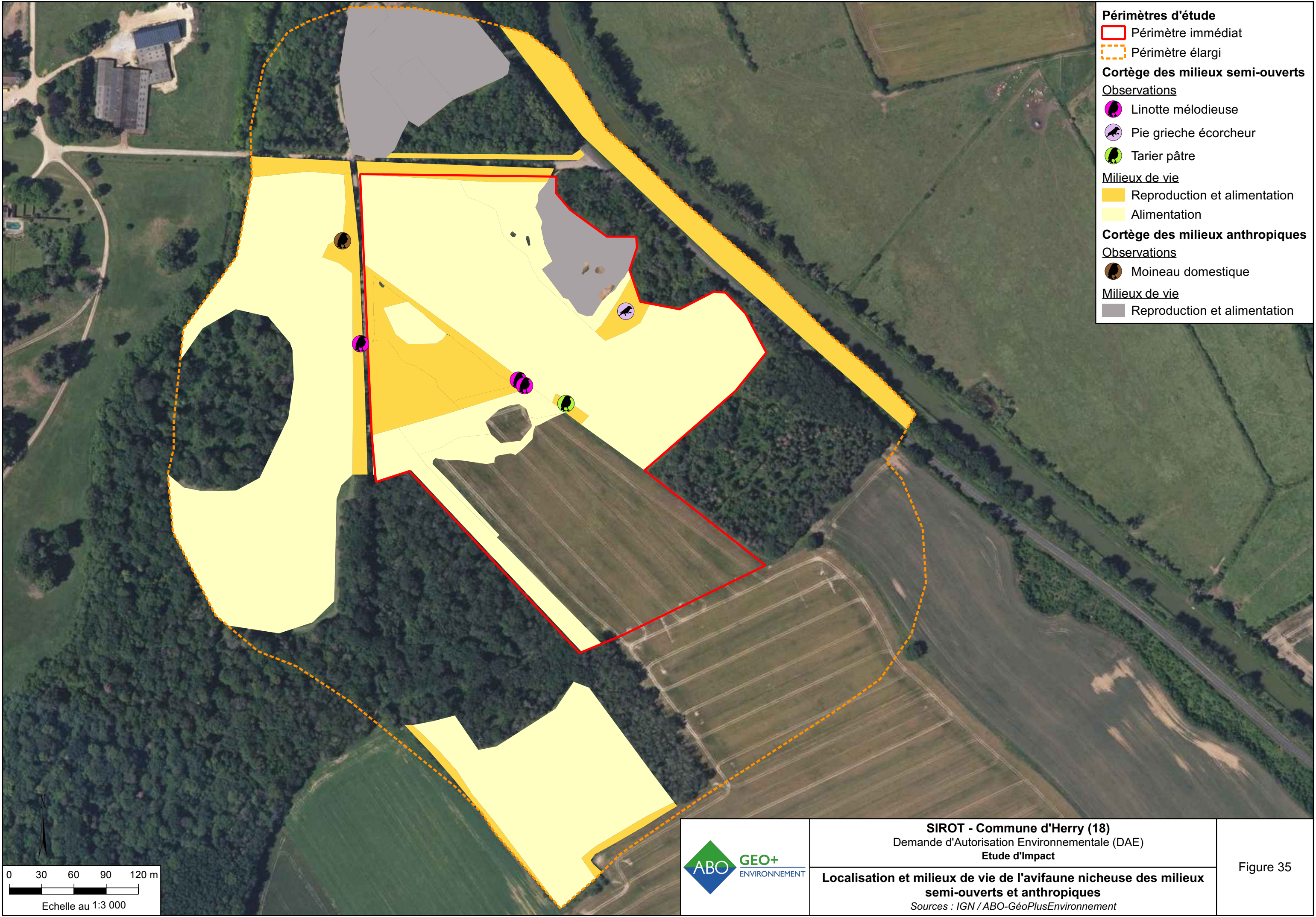
Les périodes d'inventaires ont permis de couvrir l'ensemble des périodes favorables à l'observation des espèces de la bibliographie. Les espèces non recensées sont donc considérées comme absentes.

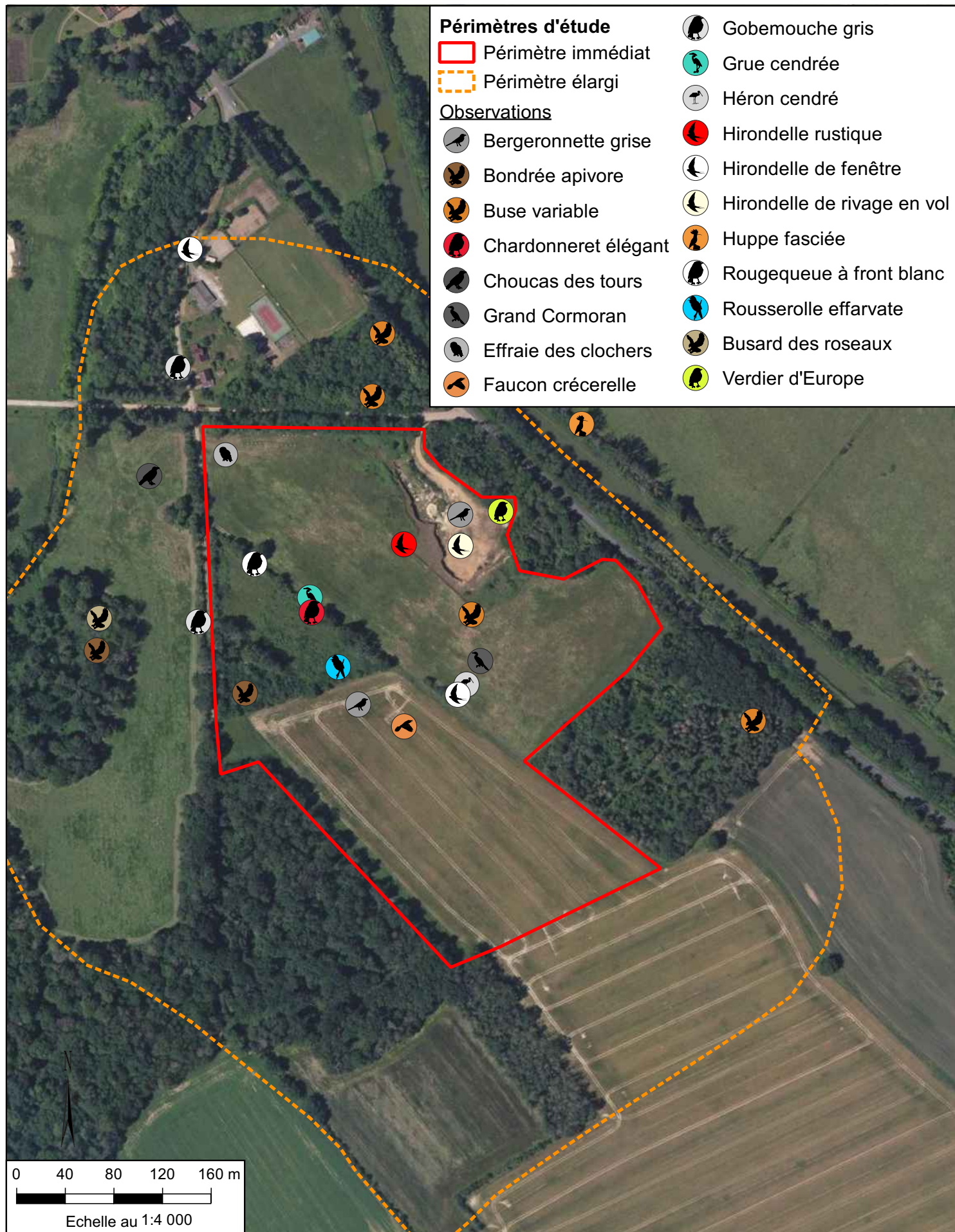
Cortège des milieux semi-ouverts :

5 espèces (8%) de ce cortège ont été recensées. Deux de ces espèces sont menacées et les 5 sont protégées.









SIROT - Commune d'Herry (18)
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
Etude d'Impact

Localisation de l'avifaune non reproductrice au sein du périmètre élargi

Sources : IGN / ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 36

Les espèces de ce cortège se reproduisent principalement au niveau d'arbustes peu élevés, parfois au sol. Elles ont besoin de milieux comme les prairies, les haies bien fournies en arbustes fruitiers, les friches et les champs pour s'alimenter. Les mosaïques d'habitats, généralement représentées par les bocages, constituent des milieux très favorables pour ces espèces. Au sein du périmètre immédiat, quelques haies et fourrés favorables à ces espèces sont présents.

Plusieurs individus de **Linotte mélodieuse**, espèce protégée et classée comme vulnérable en France, ont été contactés dans le périmètre immédiat, au niveau des haies. La partie Ouest du périmètre immédiat contenant, haies, fourrés et prébois semble favorable pour cette espèce. L'espèce se reproduit et s'alimente donc probablement au sein du périmètre immédiat.

Dans cette même zone, différents individus de **Chardonneret élégant** ont été observés. Cette espèce protégée est catégorisée comme vulnérable en France. Tout comme la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant affectionne les milieux semi-ouverts associant haies, lisières et fourrés. Cette espèce privilégie toutefois les arbres et arbustes d'une hauteur supérieur à deux mètres pour y nicher. Toutefois, cette espèce a été observée uniquement en juillet, or cette période semble un peu tardive vis-à-vis des périodes de nidifications de l'espèce. Le périmètre immédiat est donc probablement une zone d'alimentation pour l'espèce et non une zone de reproduction.

Un mâle de **Pie grièche écorcheur**, espèce protégée et inscrite en Directive Oiseaux, a été observé dans le périmètre immédiat, non loin de la carrière, au niveau du roncier. Cette espèce de milieux semi-ouverts affectionne les arbustes et les buissons, notamment épineux, pour se reproduire et nicher. L'espèce dispose, au sein du périmètre immédiat, d'habitats pouvant être favorables pour s'alimenter mais aussi potentiellement pour se reproduire.

Un individu de **Huppe fasciée**, espèce protégée, a été contactée, probablement en dehors du périmètre élargi, mais tout de même à proximité du site. Cette espèce migratrice hivernant en Afrique, est cavernicole, c'est-à-dire qu'elle affectionne les cavités, notamment dans les vieux arbres, pour y nicher. Cette espèce ne semble pas avoir d'habitat favorable pour nicher dans le périmètre immédiat, mais peut néanmoins utiliser cette zone pour s'alimenter.

Une autre espèce, protégée mais plus commune, le **Tarier pâle**, a été observée au niveau des haies du périmètre immédiat. Cette espèce s'alimente et se reproduit possiblement au sein du périmètre immédiat.

Cortège des milieux boisés :

35 espèces (59%) de ce cortège ont été recensées. Parmi ces 35 espèces, 2 sont menacées et 27 espèces sont protégées. Une partie de ces espèces sont ubiquistes et sont donc susceptibles d'être retrouvées dans différents types de milieux boisés tels que, les haies ou les fourrés. En revanche, d'autres espèces sont plus spécialisées dans les milieux forestiers et elles y effectuent la totalité de leur cycle biologique.

La **Tourterelle des bois**, espèce non protégée mais menacée, a été contactée à plusieurs reprises au niveau des haies présentes dans le périmètre immédiat et dans le périmètre élargi ainsi qu'au niveau d'un boisement à l'Est du périmètre immédiat. Cette espèce affectionne les forêts de feuillus mais peut toutefois fréquenter des haies et des arbustes pour, notamment, y nicher. Il est donc possible que cette espèce se reproduise au sein du périmètre immédiat, au niveau des haies, des fourrés et du prébois présents à l'Ouest de ce périmètre. Cette espèce est donc considérée comme nicheuse.

Un **Verdier d'Europe** a été observé en automne au sein du périmètre de prospection. Cette espèce de milieux arborés, niche dans les arbres et dans les arbustes et peut être aussi bien observée en forêt que dans des milieux anthropisés tels que les parcs. Au sein du périmètre élargi, les boisements, les haies et les fourrés pourraient être favorables à la nidification de l'espèce, cependant cette espèce a été observée uniquement en automne, ce qui ne correspond pas à sa période de nidification. Cette espèce est donc

probablement juste de passage dans le périmètre d'étude. Cette espèce n'est donc pas considérée comme nicheuse dans le périmètre élargi.

Un individu de **Bondrée apivore**, espèce non menacée mais protégée et inscrite en directive Oiseaux, a été observé survolant le site. Cette espèce migratrice chasse dans les milieux ouverts et affectionne les milieux forestiers pour y nicher. Aucune autre Bondrée n'a été observée lors des passages qui ont suivi. L'individu observé était probablement juste de passage. Il est cependant envisageable, sachant que cette espèce a été recensée plusieurs fois dans la région et répertoriée dans la bibliographie, que des individus nichent au niveau de plus gros boisements à proximité du site et utilisent ce dernier comme zone de chasse.

Trois espèces de pics, le **Pic épeiche**, le **Pic vert** et le **Pic noir**, ont été observées sur le site. Ces trois espèces sont protégées mais seul le Pic noir est inscrit en directive Oiseaux. Ce dernier a été contacté à plusieurs reprises au niveau du boisement mixte de feuillus et de résineux ainsi que dans le boisement dominé par le Chêne au Sud-Ouest du périmètre élargi. Ce boisement présente de grands arbres favorables à l'installation de pics, considérés comme nicheurs.

Les autres espèces de ce cortège sont plus communes mais pour la plupart protégées. Les différents boisements et haies sont favorables à ces espèces comme zone d'alimentation mais aussi comme zone de nidification. Ces espèces nichent, s'alimentent ou sont de passage dans le périmètre immédiat.

Cortège des milieux ouverts :

3 espèces (5%) appartenant à ce cortège ont été identifiées. Aucune de ces espèces, **Alouette des champs**, **Corneille noire** et **Faisan de Colchide**, ne sont protégées. Seule l'Alouette des champs est catégorisée comme quasi-menacée au niveau national et au niveau régional. Ces trois espèces utilisent le périmètre élargi pour s'alimenter mais aussi probablement pour se reproduire. Elles sont donc considérées comme nicheuses au sein des périmètres immédiat et élargi.

Cortèges des milieux aquatiques :

Malgré l'absence de points d'eau permanents sur le site, 8 espèces (14%) de ce cortège ont été observées. Ces espèces utilisent le périmètre élargi, soit pour s'alimenter, soit sont juste de passage ou pour hiverner.

Une vingtaine d'individus de **Grue cendrée** ont été observés en vol au-dessus du périmètre élargi. Cette espèce, protégée et inscrite en Directive Oiseaux, migre, du Nord de l'Eurasie en direction de régions plus au Sud, lors des premiers froids afin d'hiverner. La Région Centre se situe au niveau d'un axe principal de migration d'individus provenant d'Europe du Nord en direction du Sud de la France, de l'Espagne ou encore du Nord de l'Afrique.

Les individus observés en vol hivernent ou effectuent une halte probablement à proximité du site non loin de la Loire afin de se reposer et s'alimenter avant de reprendre leur route. Cette espèce n'utilise donc pas le périmètre élargi pour s'alimenter ou se reproduire.

Un individu de **Busard des roseaux** a été observé dans le périmètre élargi à l'Ouest au niveau du boisement dominé par le chêne. Cette espèce protégée se reproduit et s'alimente majoritairement à proximité de plans d'eau. Cette espèce n'utilise donc pas le périmètre élargi pour s'alimenter ou se reproduire.

D'autres espèces protégées de ce cortège ont été contactées, telles que le **Grand Cormoran**, le **Héron cendré**, l'**Hirondelle de rivage** et la **Rousserolle effarvatte**. Parmi ces espèces, seul le Grand Cormoran est menacé et est catégorisé comme quasi-menacé en région Centre-Val de Loire. Aucune de ces espèces n'a d'habitats de reproduction favorables au sein du périmètre d'étude. Toutefois, un ancien front sableux avec des cavités non occupées a été observé en 2023. En mai 2024, 4 individus volant à proximité de ce front ont été observés. Les individus n'ont pas été observés entrant dans les cavités.

Plusieurs individus de **Canard colvert** ont été observés, notamment à proximité des points d'eau temporaires. Cette espèce, non protégée et non menacée, utilise le site pour s'alimenter. Il n'est cependant pas impossible, en raison d'une exigence faible en termes d'habitat, que cette espèce utilise le site pour se reproduire dans le cas où les milieux humides temporaires perdurent lors de la période de nidification.

Plusieurs individus de Goéland ont été observés en vol au-dessus du périmètre immédiat. L'espèce de ces individus n'a pas pu être déterminée. Ces derniers n'ont pas d'habitats favorables sur le site et sont simplement de passage, probablement en direction de la Loire.

Cortège des milieux rupicoles et urbains :

8 espèces (14%) appartenant à ce cortège ont été recensées. Ces espèces sont étroitement liées aux habitations qui leur servent de milieux de reproduction.

Deux espèces d'hirondelles, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique, ont été observées en vol au-dessus du site. Ces deux espèces sont protégées et classées comme quasi-menacées en France. Ces deux espèces utilisent les milieux ouverts du site pour s'alimenter et sont susceptibles d'utiliser les habitations et infrastructures du périmètre élargi pour se reproduire. Ces espèces ne sont donc pas considérées comme nicheuses.

Plusieurs individus d'Effraie des clochers, espèce protégée et quasi-menacée au niveau régional, ont été entendus lors d'inventaires nocturnes. Un individu a été entendu, probablement à l'extérieur du périmètre élargi au niveau d'habitation présentes à l'Ouest de la zone d'étude et un autre dans le périmètre immédiat. Cette espèce utilise sûrement les milieux ouverts du périmètre immédiat et du périmètre élargi comme zone de chasse.

Un individu de Faucon crécerelle, espèce protégée et catégorisée comme quasi-menacée en France, a été observé en vol au-dessus des friches et des prairies du périmètre immédiat. Cette espèce utilise le périmètre immédiat et le périmètre élargi pour s'alimenter et il est également possible qu'elle utilise les boisements du périmètre élargi pour se reproduire.

Les autres espèces de ce cortège sont communes et pour certaines protégées comme la Bergeronnette grise, le Choucas des tours et le Moineau domestique. Ces espèces s'alimentent au sein du périmètre élargi et sont susceptibles de se reproduire sur ce même périmètre.

2.8.7.3.3. Espèces patrimoniales

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées sur le site ou dans les environs. Les espèces observées sont les suivantes :

- Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ;
- Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ;
- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

Oiseaux	Sensibilité Modérée
Synthèse : La présence d'habitats diversifiés sur la zone d'étude est favorable pour de nombreuses espèces d'oiseaux de cortèges différents. La grande majorité des espèces a été recensée à quatre endroits différents du périmètre élargi. Tout d'abord au niveau de la zone semi-ouverte associant, haies, fourrés et prébois située dans la partie Ouest du périmètre immédiat. Cette mosaïque d'habitats est favorable pour les espèces appartenant au cortège des milieux semi-ouverts mais aussi aux espèces ubiquistes des autres cortèges notamment des espèces des milieux boisés.	

La deuxième zone avec le plus d'individus inventoriés est située au Nord du périmètre immédiat. Cette zone est constituée de haies, de boisements et d'infrastructures anthropiques. La zone regroupe essentiellement des espèces de milieux boisés et de milieux urbains.

La troisième zone correspond au boisement mélangé caducifoliés et résineux. Cette zone, par sa spécificité, est favorable à d'autres espèces d'oiseaux de milieux boisés, notamment des espèces priorisant les résineux.

Et enfin le boisement au Sud-Ouest du périmètre immédiat qui regroupe majoritairement des espèces de milieux boisés. Les espèces de milieux ouverts et aquatiques sont moins représentées au sein du périmètre d'étude.

Les boisements présents dans le périmètre élargi ainsi que les zones semi-ouvertes du périmètre immédiat semblent propices à la reproduction de nombreuses espèces protégées et/ou menacées de milieux boisés et semi-ouverts.

2.8.7.4. Mammifères non volants

2.8.7.4.1. Espèces citées dans la bibliographie

Parmi les espèces de mammifères non volants répertoriées dans la bibliographie, 8 présentent une patrimonialité modérée à très forte. Elles sont présentées ci-après.

Tableau 27 : Liste des espèces de mammifères non-volants citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence d'habitats favorables dans le PE
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	DH IV	PN2	NT	NT	LC	EN	1	Très forte	Non
Chat forestier	<i>Felis sylvestris</i>	DH IV	PN2	LC	-	LC	VU	1	Forte	Oui
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	DH II	PN2	LC	LC	LC	VU	1	Forte	Non
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	DH IV	PN2	LC	LC	VU	-	0	Forte	Non
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	EN	NT	NT	LC	0	Modérée	Oui
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	-	PN2	VU	VU	NT	VU	0	Modérée	Non
Crocidure leucode	<i>Crocidura leucodon</i>	-	-	LC	LC	NT	VU	0	Modérée	Non
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	-	PN2	LC	LC	LC	VU	0	Modérée	Non

2.8.7.4.2. Résultats des inventaires

Quatre espèces de mammifères non volants ont été observées. Seul l'Ecureuil roux est protégé, les autres sont des espèces assez communes et non protégées. Elles sont listées ci-après.

Tableau 28 : Mammifères non-volants recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRN	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	PN 2	LC	LC	LC	LC	0	Faible
Blaireau	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable

Un **Ecureuil roux** a été observé dans le périmètre élargi à proximité des habitations au Nord du périmètre immédiat. Les boisements favorables à cette espèce sont présents majoritairement dans le périmètre élargi. Cette espèce se reproduit et s'alimente probablement dans les boisements présents dans le périmètre élargi et notamment dans les boisements dominés par le Chêne. Il n'est pas exclu que cette espèce se soit installée dans les arbres présents au niveau des habitations.

Le **Hérisson d'Europe** est une espèce nocturne difficile à recenser qui dispose d'habitats favorables au sein des périmètres immédiat et élargi. Par conséquent, cette espèce est considérée comme présente.

Le **Chat forestier** et le **Lapin de Garenne** sont eux aussi des espèces discrètes. Le **Chat forestier** affectionne les grands massifs forestiers accompagné de prairies dans lesquelles il peut chasser. Cette espèce, généralement solitaire, est active principalement la nuit. Le Lapin de Garenne, quant à lui, recherche les

milieux ouverts et buissonnants dans lesquels il pourra creuser son terrier. Comme le **Chat forestier**, le **Lapin de Garenne** est une espèce généralement nocturne.

Les boisements, les fourrés et les prairies pourraient être favorables à ces deux espèces. En raison de leur discrétion et des habitats potentiels favorables, ces deux espèces sont considérées comme potentiellement présentes dans le périmètre élargi (hors périmètre immédiat) et au-delà (espaces boisés au Sud-Ouest du périmètre élargi).

Les milieux de vie potentiels des mammifères sont présentés en Figure 37.

Mammifères non volants	Sensibilité Faible
Synthèse : Aucune espèce de mammifère menacée n'a été inventoriée. L'Ecureuil roux, espèce protégée, se reproduit probablement au niveau des boisements. Le Hérisson d'Europe, espèce également protégée, est considérée comme présent et est susceptible de se reproduire au niveau des jardins et des lisières. Le Chat forestier, espèce protégée et inscrite en Directive habitat faune flore ainsi que le Lapin de Garenne, espèce protégée, sont considérés comme présents au sein du périmètre élargi.	

2.8.7.5. Chiroptères

2.8.7.5.1. Espèces citées dans la bibliographie

Parmi les espèces de chiroptères répertoriées dans la bibliographie, 9 présentent une patrimonialité modérée à très forte. La liste de ces espèces ainsi que la présence d'habitats favorables dans le périmètre élargi **en chasse** est présentée ci-après.

Tableau 29 : Liste des espèces de chiroptères citées dans la bibliographie

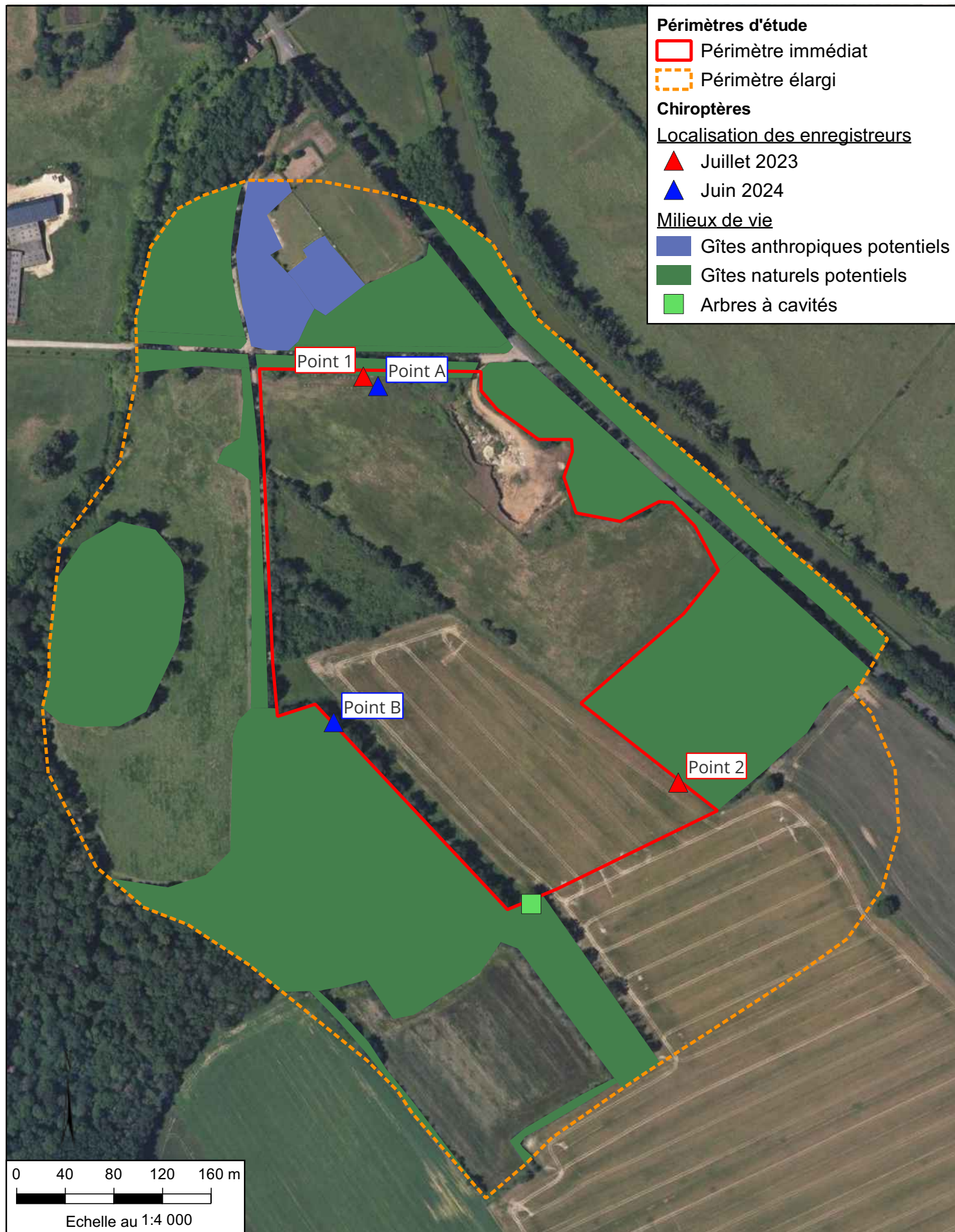
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence d'habitats favorables dans le PE
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	DH 2/4	PN2	NT	VU	LC	NT	1	Forte	Oui
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	DH 2/4	PN2	NT	VU	NT	DD	1	Forte	Oui
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH 2	PN2	LC	LC	VU	NT	1	Forte	Oui
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DH 2	PN2	LC	LC	LC	NT	1	Modérée	Oui
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DH 2	PN2	LC	-	LC	NT	1	Modérée	Oui
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH 2	PN2	LC	LC	NT	NT	1	Modérée	Oui
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH 2/4	PN2	LC	NT	LC	NT	1	Modérée	Non
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DH 2/4	PN2	LC	-	LC	NT	1	Modérée	Non
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DH 2	PN2	LC	-	NT	LC	0	Modérée	Non

2.8.7.5.2. Résultats des inventaires

Recherche de gîtes et potentialités :

Les éléments boisés et les lisières du périmètre immédiat ont été prospectés à la recherche de cavités pouvant héberger des chiroptères. Plusieurs arbres à cavités ont été observés au Sud du périmètre immédiat et sont localisés en Figure 38. De plus, les boisements présents à proximité du périmètre immédiat comportent des vieux arbres susceptibles d'abriter des cavités favorables aux chiroptères.





Cavités souterraines :

D'après le site internet Géorisques, **une cavité souterraine naturelle est présente à plus de 2 km à l'Ouest du périmètre d'étude** sur la commune d'Herry.

Eléments structurant le paysage :

Le périmètre d'étude est composé de plusieurs boisements, de haies et d'alignements d'arbres. Ces éléments du paysage sont favorables pour les chiroptères pour y gîter mais aussi pour se déplacer. De plus, la présence de constructions humaine au Nord du périmètre est propice à certaines espèces de chiroptères.

Prospections sur site :

Deux points d'enregistrements ont été choisis en fonction des éléments structurant le paysage en 2023 :

- Point 1 : à proximité d'habitations et de boisements au Nord du périmètre d'étude.
- Point 2 : au niveau du boisement contenant des espèces de caducifoliées et de conifères.

Les prospections ont été complétées en juin 2024 avec deux points d'enregistrement :

- Point A : non loin de l'emplacement du Point 1.
- Point B : au niveau du boisement au Sud-Ouest du périmètre d'étude.

Fréquentation du site

Le tableau suivant récapitule le nombre de contacts par point pour chaque espèce en juillet 2023.

Tableau 30 : Nombre de contacts et abondance des espèces en juillet 2023

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Somme	Abondance totale (%)	Indice d'activité
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	18	4	22	3,11	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	192	44	236	33,33	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	18	262	280	39,55	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	0	29	29	4,10	Faible
Murin indéterminée	<i>Myotis sp.</i>	0	1	1	0,14	
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp.</i>	0	2	2	0,28	
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	0	12	12	1,69	
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	0	1	1	0,14	
Noctule/Sérotine indéterminée		37	88	125	17,66	
Total contact		265	443	708		
Indice d'activité par point		Assez fort	Fort			

L'espèce principalement recensée sur le point 1 est la Pipistrelle commune. La présence d'habitations à proximité de ce point d'enregistrement peut justifier la présence de cette espèce. Très peu d'enregistrements d'autres espèces ont été captés sur le point 1. Concernant le point 2, c'est une autre espèce de pipistrelle, la Pipistrelle de Kuhl, qui est contactée en plus grand nombre. Cette espèce est en cumulé, l'espèce la plus répertoriée sur les deux points d'enregistrement.

Le tableau suivant récapitule le nombre de contacts par point pour chaque espèce en juin 2024.

Tableau 31 : Nombre de contacts et abondance des espèces en mai 2024

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point A	Point B	Somme	Abondance totale (%)	Indice d'activité
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	2	2	0,73	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	39	21	60	21,90	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	3	4	1,46	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	0	1	0,36	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point A	Point B	Somme	Abondance totale (%)	Indice d'activité
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	12	127	139	50,73	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	11	11	4,01	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	4	0	4	1,46	Très faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	0	1	1	0,36	Faible
Murin indéterminée	<i>Myotis sp.</i>	9	4	13	4,74	
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp.</i>	0	1	1	0,36	
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	5	28	33	12,04	
Noctule/Sérotine indéterminée		4	1	5	1,82	
Total contact		75	199	274		
Indice d'activité par point		Modéré	Assez fort			

L'espèce la plus recensée lors des inventaires de juin 2024 est la **Pipistrelle commune**. Elle a été contactée sur les deux points d'écoute, cependant la grande majorité des écoutes de cette espèce ont été faites sur le point 1. La Noctule commune est la deuxième espèce la plus enregistrée en juin 2024, elle a été elle aussi contactée sur les deux points.

Richesse spécifique :

Au total, **8 espèces différentes ont été recensées**. Des signaux associés au genre *Plecotus* et *Myotis* ont été détectés mais ils ne peuvent pas être déterminés jusqu'à l'espèce. La liste des espèces de chiroptères recensées est présentée ci-après.

Tableau 32 : Chiroptères recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	2023	2024	DH	PN	LR M	LRE U	LR N	LR R	ZNIEF F	Patrimonialité
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	DH4	PN2	LC	LC	VU	NT	1	Forte
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X	DH 2/4	PN2	LC	NT	LC	NT	1	Modérée
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X	DH4	PN2	LC	LC	NT	NT	1	Modérée
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		X	DH 2 /4	PN2	LC	LC	LC	NT	1	Modérée
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	DH4	PN2	LC	-	NT	LC	0	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	DH4	PN2	LC	LC	NT	NT	1	Modérée
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	DH4	PN2	LC	LC	NT	LC	0	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	DH4	PN2	-	LC	LC	LC	0	Faible
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	X		-	-	-	-	-	-	-	-

2.8.7.5.3. Espèces patrimoniales

Une espèce patrimoniale, la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) a été recensée et enregistrée au niveau du périmètre immédiat du site.

Au total, 8 espèces et deux genres non déterminés jusqu'à l'espèce ont été enregistrés sur le site. La richesse spécifique au niveau des points d'enregistrements est donc moyenne.

La **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl** sont des espèces **majoritairement anthropophiles** qui gâtent donc dans les constructions humaines. Pour la chasse, elles sont en revanche très ubiquistes. Les

contacts des espèces ont été réalisés principalement au début de la nuit, avec des pics importants entre 21 h et minuit, donc ces espèces gîtent probablement à proximité et utilisent les éléments boisés comme corridors écologiques. A noter qu'elles peuvent aussi utiliser le périmètre immédiat pour chasser, même si les signaux ont majoritairement été recensés au début de la nuit. La prairie de fauche et les lisères de boisement constituent les habitats de chasse les plus favorables.

La Noctule commune a, comme les deux espèces de pipistrelles mais en moins grand nombre, été enregistrée sur l'ensemble des points d'enregistrement en 2023 et en 2024. Cette espèce privilégie les boisements comme zone de gîte. Au sein du périmètre d'étude, cette espèce est donc susceptible d'utiliser des arbres à cavités au niveau des boisements qui bordent le périmètre immédiat. Cependant, peu de contacts ont été enregistrés sur les points d'enregistrements, il est donc plus probable que cette espèce utilise les boisements présents sur le site uniquement pour se nourrir.

Les autres espèces recensées (Grand Rhinolophe, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune) ont été contactées en trop faible proportion pour pouvoir considérer qu'elles gîtent ou qu'elles chassent à proximité des enregistreurs. Elles utilisent probablement le site pour se déplacer.

Chiroptères	Sensibilité Faible
Synthèse : La présence d'habitations au sein du périmètre élargi est favorable pour les chiroptères, notamment pour les espèces de pipistrelles. Les boisements présents dans le périmètre élargi peuvent fournir des refuges à d'autres espèces de chiroptères, comme la Noctule commune, mais aussi servir de zone de chasse. Toutefois, le nombre de contacts reste relativement faible et laisse à penser que les chiroptères utilisent le site pour chasser et se déplacer et non pour se reproduire.	

2.8.7.6. Odonates

2.8.7.6.1. Espèces citées dans la bibliographie

Parmi les espèces d'odonates répertoriées dans la bibliographie, 6 présentent une patrimonialité modérée à très forte. Les espèces patrimoniales sont présentées ci-après.

Tableau 33 : Liste des espèces d'odonates citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence d'habitats favorables dans le PE
Gomphe à pattes jaunes	<i>Stylurus flavipes</i>	DH IV	PN2	LC	LC	LC	EN	0	Très forte	Non
Sympétrum vulgaire	<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	-	LC	LC	NT	CR	1	Forte	Oui
Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	DH II	PN2	LC	LC	LC	VU	1	Forte	Non
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>	-	-	LC	LC	LC	VU	1	Modérée	A voir
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	DH II	PN3	NT	NT	LC	LC	0	Modérée	Non
Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatus</i>	-	-	LC	LC	LC	EN	1	Modérée	Non

2.8.7.6.2. Résultats des inventaires

Au total, 4 espèces d'odonates ont été recensées. Elles sont listées ci-après.

Tableau 34 : Odonates recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRN	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable

Onychogomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	-	-	LC	-	LC	LC	0	Négligeable
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable

Aucune des espèces recensées n'est protégée ou menacée. L'ensemble de ces espèces a été observé dans ou à proximité de la prairie proche de la carrière. Le fait qu'aussi peu d'espèces d'odonates aient été recensées au sein du périmètre d'étude peut s'expliquer par l'absence d'habitat favorable dans ce dernier, malgré les quelques points d'eau temporaires présents à différents endroits du périmètre d'étude. Les espèces inventoriées peuvent provenir du canal bordant le périmètre élargi, à l'Est de la carrière ou d'autres points d'eau situés en dehors du périmètre immédiat.

Les inventaires ont été réalisés aux bonnes périodes pour l'observation de ce groupe et les espèces non observées sont considérées comme absentes.

Odonates	Sensibilité Négligeable
Synthèse : Aucune espèce protégée ou menacée n'a été inventoriée. Les milieux ne sont pas favorables à la reproduction des odonates.	

2.8.7.7. Lépidoptères

2.8.7.7.1. Espèces citées dans la bibliographie

Parmi les espèces de lépidoptères répertoriées dans la bibliographie, 2 présentent une patrimonialité modérée à très forte. Les espèces patrimoniales ayant un milieu de vie favorable ou potentiellement favorable dans le périmètre élargi sont présentées ci-après.

Tableau 35 : Liste des espèces de lépidoptères citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence d'habitats favorables dans le PE
Thécla de l'Orme	<i>Satyrion w-album</i>	-	-	-	LC	LC	VU	1	Modérée	A voir
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	DH II	PN2	-	LC	LC	VU	1	Modérée	Non

2.8.7.7.2. Résultats des inventaires

Au total, 21 espèces de lépidoptères ont été recensées. Ces espèces ne sont pas protégées et elles ne sont pas menacées. La liste des espèces recensées est présentée au sein du Tableau 36.

Les milieux de vie des lépidoptères sont présentés en Figure 39.

Tableau 36 : Rhopalocères recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRN	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Mélitée des centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	LC	LC	LC	NT	1	Très faible
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	LC	LC	LC	0	Négligeable

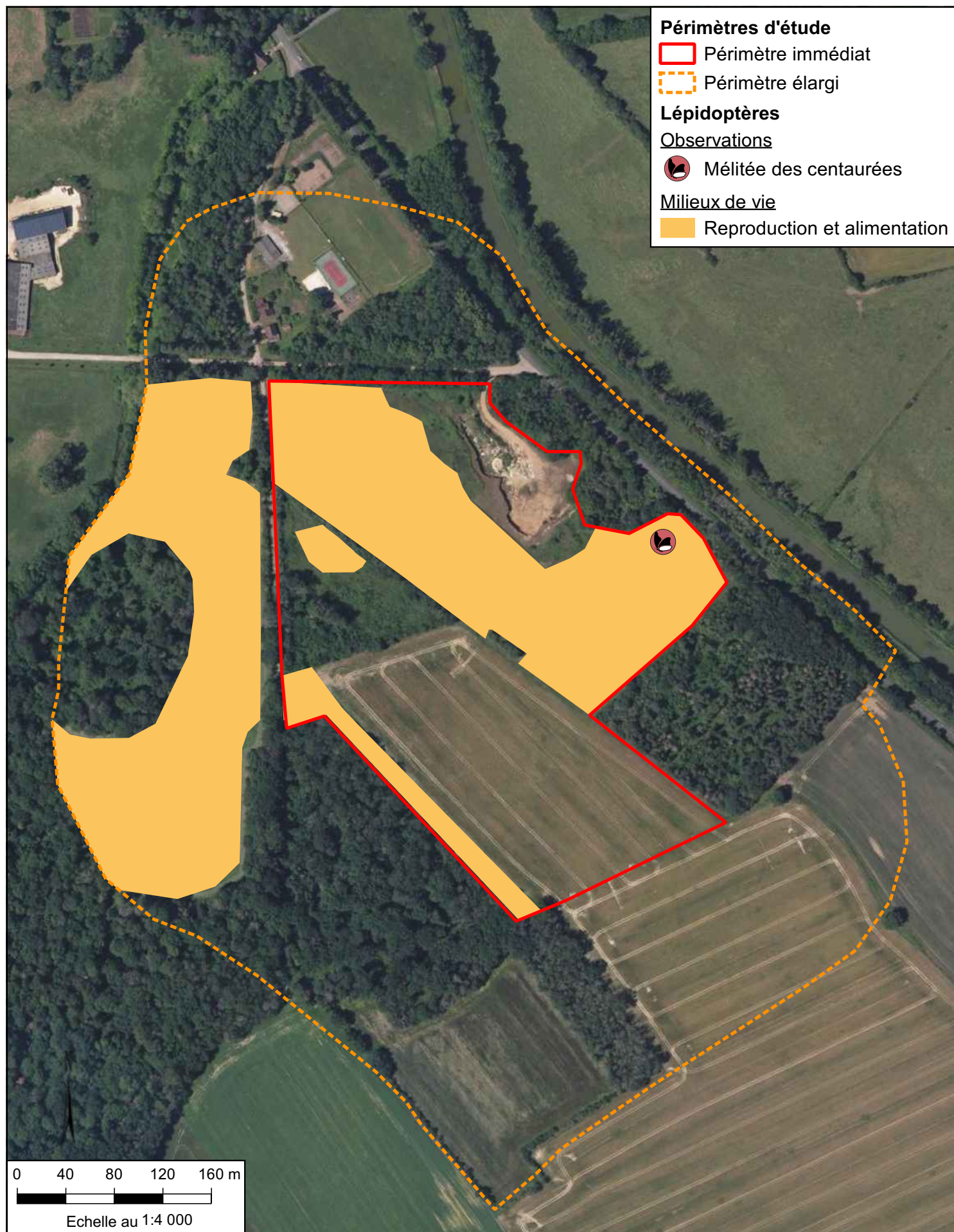
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRN	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Machaon	<i>Papilio machaon</i>			-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>			LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable

Un individu de **Mélitée des centaures** a été observé au sein du périmètre immédiat, dans une prairie au Sud de la carrière. Cette espèce, non protégée, est classée comme espèce quasi-menacée dans la région Centre-Val-de-Loire, ainsi qu'espèce déterminante de ZNIEFF dans cette même région. La Mélitée des centaures est une espèce qui affectionne les milieux ouverts, notamment les prairies fleuries. Certaines des plantes hôtes de cette espèce, Centauree jaccée et Cirse des champs, sont présentes dans l'aire d'étude. **Cette espèce dispose donc de milieux de reproduction et d'alimentation au sein du périmètre immédiat et du périmètre élargi.**

Les autres espèces de rhopalocères inventoriées sont communes et non protégées. Ces espèces sont pour la plupart associées aux prairies et aux lisières présentes dans le périmètre immédiat et dans le périmètre élargi.

Les inventaires ont été réalisés aux bonnes périodes pour l'observation de ce groupe et les espèces non observées sont considérées comme absentes.

Lépidoptères	Sensibilité Très faible
Synthèse : Aucune espèce protégée n'a été inventoriée. Cependant, les prairies présentes sur le périmètre immédiat et le périmètre élargi, ainsi que les lisières des boisements, favorisent de nombreuses espèces de lépidoptères.	



SIROT - Commune d'Herry (18)
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
Etude d'Impact

Localisation et milieux de vie des lépidoptères

Sources : IGN / GéoPlusEnvironnement

Figure 39

2.8.7.8. Orthoptères

2.8.7.8.1. Espèces citées dans la bibliographie

Parmi les espèces d'orthoptères répertoriées dans la bibliographie, 3 présentent une patrimonialité modérée à très forte. Les espèces sont présentées page suivante.

Tableau 37 : Espèces d'orthoptères citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Habitats favorables dans le PE
Criquet palustre	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	-	-	-	LC	3	CR	0	Forte	Non
Courtillière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	-	-	-	LC	4	VU	0	Modérée	A voir
Conocéphale des Roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	-	-	-	LC	3	EN	1	Modérée	Non
Légende Liste rouge nationale orthoptères : 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; 3 : espèces menacées, à surveiller ; 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances										

Certains des orthoptères à forte patrimonialité présents dans la bibliographie sont associés aux zones humides permanentes. Ces espèces n'ont donc pas d'habitat favorable au sein du périmètre de prospection.

2.8.7.8.2. Résultats des inventaires

Au total, 4 espèces d'orthoptères ont été recensées ainsi qu'un individu du genre *Chorthippus* qui n'a pas pu être déterminé. La liste des espèces recensées est présentée ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRN	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-	LC	4	LC	0	Négligeable
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	-	LC	4	LC	0	Négligeable
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-			4	LC	0	Négligeable
Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-			4	LC	0	Négligeable
<i>Chorthippus</i> indéterminé	<i>Chorthippus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Les inventaires ayant été réalisés aux bonnes périodes, les espèces de la bibliographie non recensées sont considérées comme absentes.

Aucune des espèces recensées n'est protégée ou menacée. L'ensemble de ces espèces ont été observées dans ou à proximité de la prairie proche de la carrière.

Orthoptères	Sensibilité Modérée
Synthèse : Aucune des espèces recensées n'est protégée ou menacée.	

2.8.7.9. Coléoptères saproxyliques

2.8.7.9.1. Espèces citées dans la bibliographie

Deux espèces de coléoptères saproxyliques ont été recensées dans la bibliographie. Ces espèces sont toutes inscrites sur les listes européennes. Elles sont présentées ci-après.

Tableau 38 : Liste des espèces de coléoptères saproxyliques citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Habitats favorables dans le PE
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	DH II	PN2	VU	NT	-	-	1	Forte	A voir
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH II		-	NT	-	-	1	Modérée	A voir

Ces espèces pourraient trouver des habitats favorables au sein du périmètre immédiat ainsi que du périmètre élargi.

2.8.7.9.2. Résultats des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRN	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	DH2	PN2	VU	NT	-	-	1	Forte
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH2	-	-	NT	-	-	1	Modérée

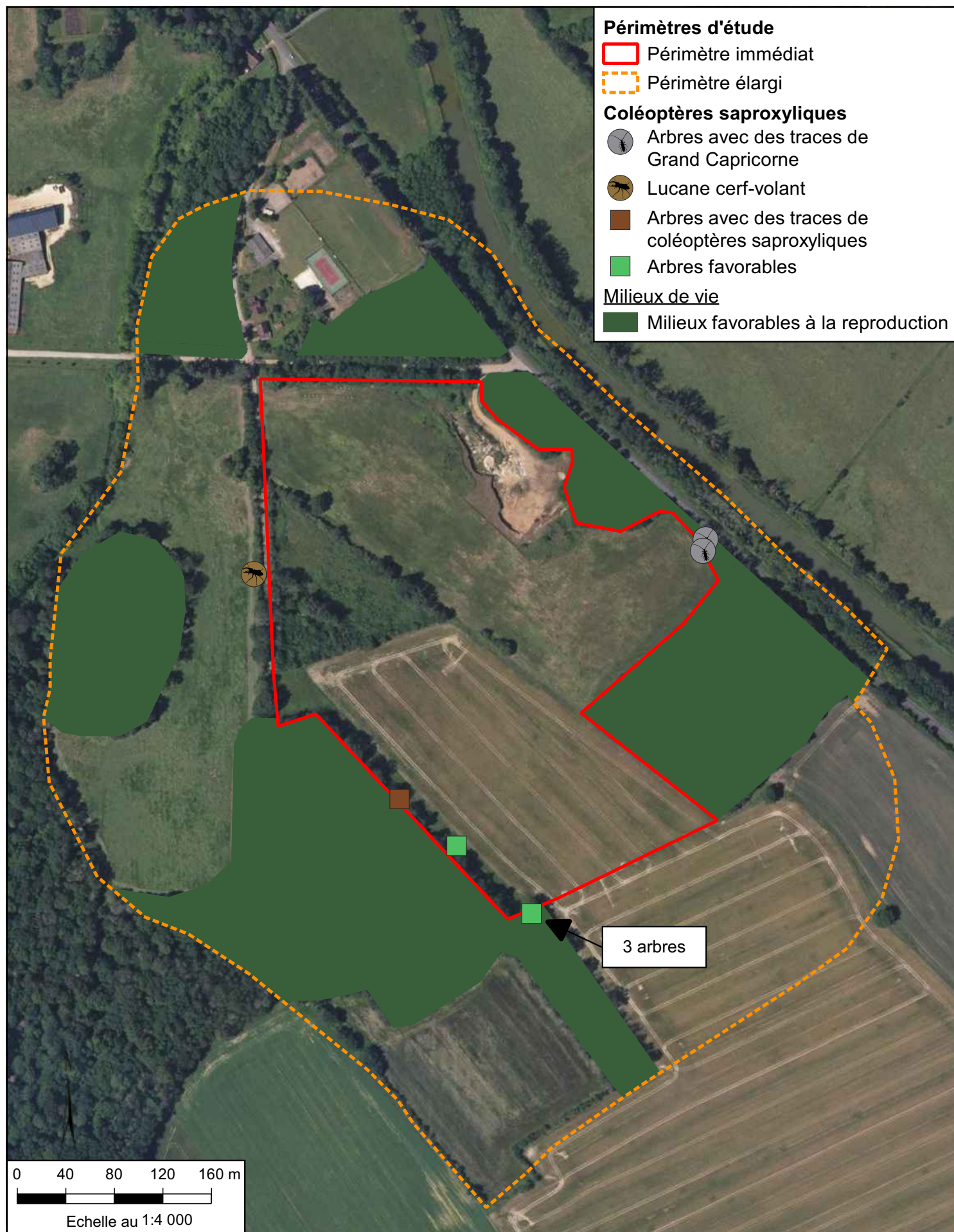
Un reste d'individu mort de Lucane cerf-volant et des arbres avec des signes de présence du Grand Capricorne ont été observés dans le périmètre élargi. D'autres signes de présence ont été observés sur des arbres du périmètres immédiat, en bordure des boisements. **Ces deux espèces sont inscrites en directive habitats-faune-flore mais seul le Grand capricorne fait l'objet d'une protection stricte au niveau national.** La présence d'arbres morts dans le périmètre immédiat et de boisements à proximité, notamment de boisements dominés par le chêne, est favorable à la présence de ces deux espèces. **Le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant possèdent donc des milieux favorables à la reproduction au sein du périmètre immédiat et du périmètre élargi.**

Les milieux de vie potentiels des coléoptères saproxyliques sont présentés en [Figure 40](#).

2.8.7.9.1. Espèces patrimoniales

Des traces de la présence du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ont été observées sur les arbres présents en bordure de boisements, notamment au niveau des boisements dominés par le chêne et des boisements mésotrophes de feuillus respectivement à l'Ouest et à l'Est du périmètre immédiat.

Coléoptères saproxyliques	Sensibilité Modérée
Synthèse : Le Lucane cerf-volant, espèce quasi-menacée en Europe et inscrite en directive habitats-faune-flore, utilise les boisements du périmètre élargi et certains arbres morts du périmètre immédiat. Le Grand Capricorne, espèce protégée, vulnérable dans le monde et inscrite en directive habitats-faune-flore, utilise-lui aussi les boisements et les arbres morts de la zone d'étude.	



2.8.8. Synthèse des sensibilités écologiques

2.8.8.1. Synthèse par compartiment étudié

La synthèse des sensibilités par compartiment est présentée ci-après.

Tableau 39 : Sensibilités par compartiment étudié

Compartiment étudié	Principales observations	Sensibilité globale
Zonages environnementaux et SRCE	Aucun zonage ne recoupe le périmètre immédiat ou le périmètre élargi. Néanmoins, le site se situe à proximité de la Loire, qui constitue un lieu de passage de la faune important et un grand réservoir de biodiversité. Certaines espèces déterminantes des zonages ont une grande capacité de dispersion. Ces dernières sont donc susceptibles d'interagir avec le périmètre élargi et/ou le périmètre immédiat. Le périmètre immédiat est situé au sein de corridors écologiques aussi bien à l'échelle régionale qu'à l'échelle locale. C'est donc une zone importante pour le passage de la faune.	Modérée
Habitats	21 habitats ont pu être identifiés dans le périmètre élargi. Le périmètre immédiat est majoritairement recouvert de milieux ouverts. En plus des milieux ouverts, le périmètre élargi comprend plusieurs boisements. Parmi les habitats présents dans le périmètre immédiat, un habitat est d'intérêt communautaire : les prairies de fauche.	Faible
Flore	95 espèces végétales ont été recensées dans le périmètre élargi. Parmi celles-ci, 2 espèces possèdent une patrimonialité très faible à modérée, le Marronnier d'Inde (<i>Aesculus hippocastanum</i>) et le Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>). Cinq espèces exotiques envahissantes sont également présentes au sein du périmètre immédiat.	Très faible
Zones humides	Les critères pédologiques et botaniques n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de zones humides.	Négligeable
Faune	Avifaune : 58 espèces ont été inventoriées, dont 45 protégées et 1 menacée à l'échelle de la région. L'avifaune des milieux boisés est le cortège le plus représenté. De nombreuses espèces de reproduisent possiblement dans le périmètre élargi. Certaines espèces recensées, notamment les espèces associées aux milieux aquatiques, sont uniquement de passage dans le périmètre élargi.	Modérée
	Amphibiens : 5 espèces d'amphibiens ont été inventoriées. La grande majorité de ces espèces ont été observées dans des points d'eau temporaires répartis à différents endroits du périmètre immédiat, tels que des mares temporaires et des fossés.	Modérée
	Reptiles : 2 espèces protégées ont été recensées dans le périmètre élargi. Ces espèces utilisent les haies, les fourrés et les milieux herbacés pour s'alimenter et probablement aussi pour se reproduire. Les espèces de la bibliographie ayant des habitats favorables au sein du périmètre élargi sont considérées comme présentes.	Faible
	Chiroptères : 8 espèces et 2 genres ont été recensés suite à la pose d'enregistreurs. Le Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl utilisent le périmètre immédiat pour s'alimenter, voire se reproduire pour les deux espèces de pipistrelles.	Faible
	Mammifères non-volants : 4 espèces ont été recensées dont une protégée, l'Ecureuil roux. Cette espèce s'alimente et se reproduit probablement au sein du périmètre élargi. Le Hérisson d'Europe, espèce protégée, est considéré comme présent au sein du périmètre élargi.	Faible
	Entomofaune : 4 espèces d'odonates, 21 de lépidoptères (rhopalocères), 4 espèces et un genre indéterminé d'orthoptères et 2 espèces de coléoptères saproxyliques ont été recensées. Parmi ces espèces, la Mélitée des Centaurées est une espèce indicatrice de ZNIEFF, le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne sont des	Faible

Compartiment étudié	Principales observations	Sensibilité globale
	espèces inscrites en directive Habitats-Faune-Flore. Le Grand Capricorne est également protégé au niveau national.	

L'analyse des habitats n'intègre pas leur usage par la flore et la faune.

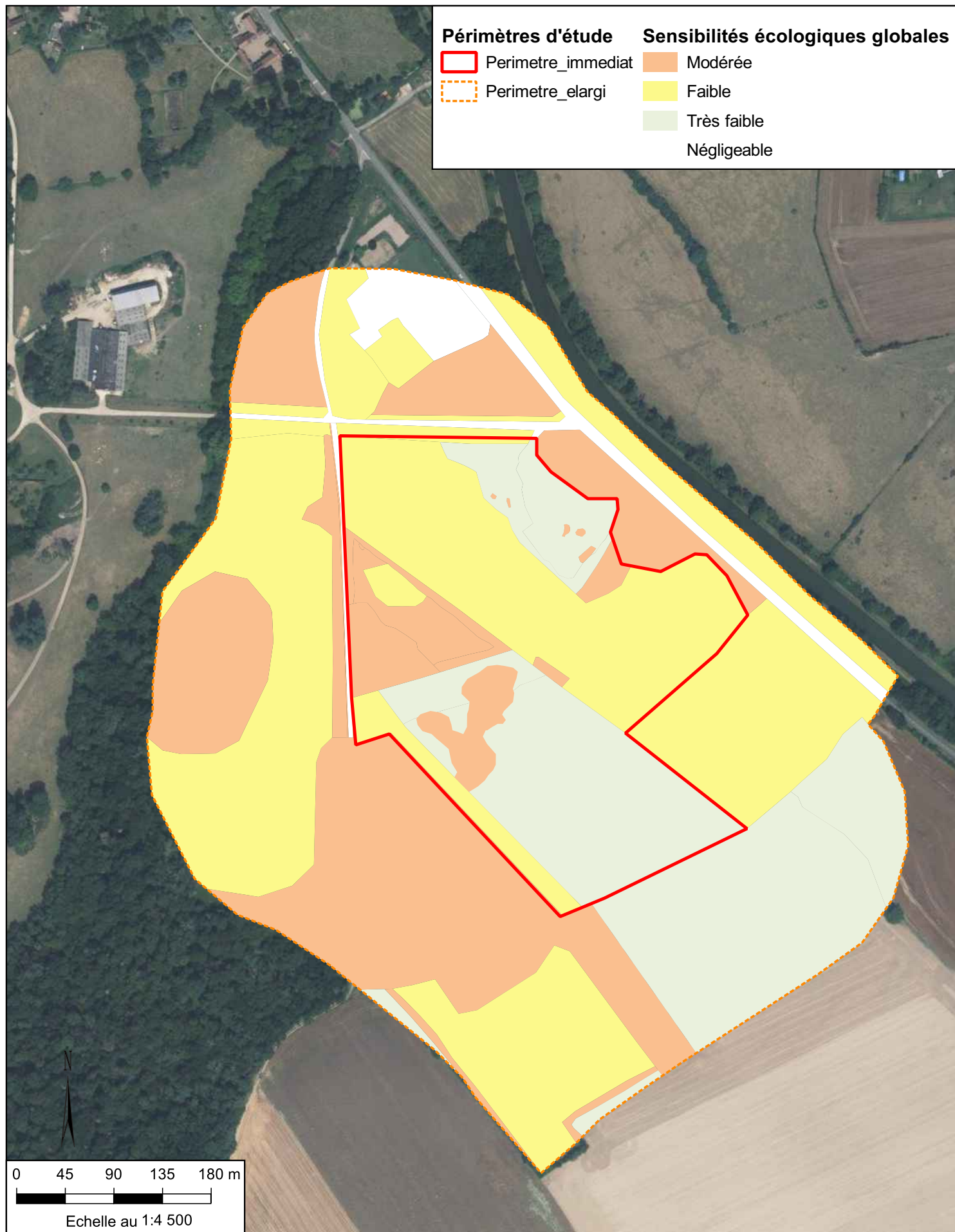
2.8.8.2. Synthèse par habitat identifié

La synthèse des sensibilités par habitat est présentée ci-dessous. La cartographie des sensibilités écologiques locales est présentée en [Figure 41](#).

Tableau 40 : Sensibilités globales par habitats

Nom	Intérêt patrimoniale intrinsèque	Intérêt floristique	Intérêt faunistique	Sensibilité écologique
C.1.6 Mares temporaires	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modérée
F3.11 Fourrés médio-européens	Très faible	Négligeable	Modéré	Modérée
F3.131 Ronciers	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modérée
FA.3 Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Très faible	Très faible	Modéré	Modérée
Fossé	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modérée
G1.8 Boisement dominé par le Chêne	Modérée	Très faible	Modéré	Modérée
G1.A Boisements mésotrophes de feuillus	Faible	Très faible	Modéré	Modérée
G5.61 Prébois caducifoliés	Très faible	Négligeable	Modéré	Modérée
E2.22 Prairies de fauche	Faible	Très faible	Faible	Faible
FA.1 Haie d'espèce non indigène	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
FA.4 Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Très faible	Négligeable	Faible	Faible
G4 Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	Faible	Très faible	Faible	Faible
G5.1 Alignements d'arbres	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
I1.53 Jachères non inondées	Très faible	Négligeable	Faible	Faible
I1.55 Jachères inondées avec des espèces caractéristiques de zones humides dominantes	Faible	Négligeable	Très faible	Faible
J2 x X25 Constructions à faible densité x Jardins domestiques	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
E5.1 Communautés d'espèces rudérales	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
I1.1 Monocultures intensives	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
I1.55 Jachères inondées avec des espèces caractéristiques de zones humides non dominantes	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
J3.2 Carrière	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible
E2.63 Gazons de stades sportifs	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
H5.61 Sentiers	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
J4.2 Routes	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Cette analyse intègre l'habitat et son usage par la flore et la faune.



SIROT - Commune d'Herry (18)
 Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
 Etude d'Impact

Sensibilités écologiques globales

Sources : IGN / ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 41

2.9. PAYSAGE ET VISIBILITE

Le paysage est un cadre spatial contenant des éléments qui, agencés entre eux, forment le paysage :

- Des éléments physiques : relief, hydrographie... ;
- Des éléments biologiques : végétation, faune, forêt... ;
- Des éléments anthropiques : exploitation du sol, habitations, déplacements, loisirs....

L'ensemble des éléments présentés dans cette partie est extrait de l'Atlas des paysages du Cher disponible en Annexe 4.

2.9.1. Contexte paysager

La région Centre est située dans la partie Sud-Est du Bassin Parisien et contre les contreforts Nord du Massif Central et l'extrémité orientale du Massif Armoricaïn. Le département du Cher, qui occupe la partie Sud-Est de la région, situé à l'Ouest de la Bourgogne et au Nord du Massif Central, est composé de terres fertiles qui lui confèrent son paysage rural marqué par les exploitations agricoles, les forêts tempérées, bocages et gâtines. L'Atlas des paysages du Cher répertorie 12 grands ensembles paysagers auxquels viennent se décomposer 66 unités paysagères. Ces 12 grands ensembles paysagers sont les suivants :

Ensembles avec une dominante

- Les paysages forestiers (taux de boisement $\geq 80\%$ du territoire) ;
- Les paysages de bocage (trame de haies bien représentée, vision courte, bâti dissimulé) ;
- Les paysages de vallée (vallée bien définie par un effet de contraste avec le reste de l'environnement) ;
- Les paysages de plaine (vision ample et horizons infinis) ;
- Les paysages de relief (marqué par les principales figures de relief du département : escarpements et monts) ;
- Les paysages de vignes et vergers (vastes surfaces notifiables) ;
- Les paysages urbanisés (les 3 grandes agglomérations, visibilité des silhouettes).

Ensembles de paysages mixtes

- Les paysages de bocages boisés (figure bocagère ponctuée de nombreux boqueteaux) ;
- Les paysages forestiers humides (paysage de marais et zone forestière à étangs) ;
- Les paysages mixtes de plaines et bois (mosaïque entre plaines de cultures et bois) ;
- Les paysages de plaines et bocages mêlés (mélange de plaine et de bocage, figure régressive du bocage) ;
- Les paysages de contraste plaine relief (figures de relief ponctuels isolés dans la plaine : butte témoin sur la pente d'une cuesta).

Le département a une vocation principalement agricole, 67% de la surface du département est destinée à l'agriculture.

Ce département est marqué par quelques reliefs (la région du pays-Fort avec ses cuestas et la région de La Marche, prémices du Massif Central) qui contrastent avec les terrains relativement plats dédiés à la culture et à l'élevage, mais surtout avec les vallées liées aux différents cours d'eau (Loire, Cher, Allier...).

Selon la Chambre d'Agriculture du Loiret, il existe 7 régions naturelles dans le Cher (Cf. [Figure 42](#)) :

- La Sologne Berrichonne (région de forêts) ;
- Le Pays-Fort (région de polyculture) ;
- Le Val-de-Loire (région de vignobles) ;
- La Champagne Berrichonne (région de culture intensive et des vignobles du Quincy) ;
- La Vallée de Germigny (ancienne région d'élevage et de polyculture) ;
- Le Boischaut (région de bocage) ;
- La Marche (région d'élevage).

Le projet est situé au sein du Val-de-Loire constitué des éléments majeurs suivants :

- La Loire et :
 - Le paysage naturel associée : boisements alluviaux, grèves et îles sableuses,
 - Le paysage architectural associé : de nombreuses villes et villages le long de celle-ci,
- Le paysage agricole, principalement de cultures céréalières ;
- Les reliefs du Sancerrois, terre de culture viticole.

Le projet de carrière s'inscrit dans un paysage rural ouvert composé de grandes parcelles cultivées entrecoupées d'espaces boisés de petite taille.

De plus, selon l'Atlas des Paysages du Cher, la commune d'Herry est située sur les ensembles et unités paysagères suivants (Cf. [Figure 43](#)) :

- Paysages forestiers : **le Ressaut boisé de la Loire**, au Sud ;
- Paysages de vallée : **la Vallée de la Loire**, à l'Est ;
- Paysages de relief : **les Versants de la Loire et de l'Allier**, au centre ;
- Paysages mixtes de plaines et bois : **la plaine ponctuée qui s'incline vers la Loire**, à l'Ouest.

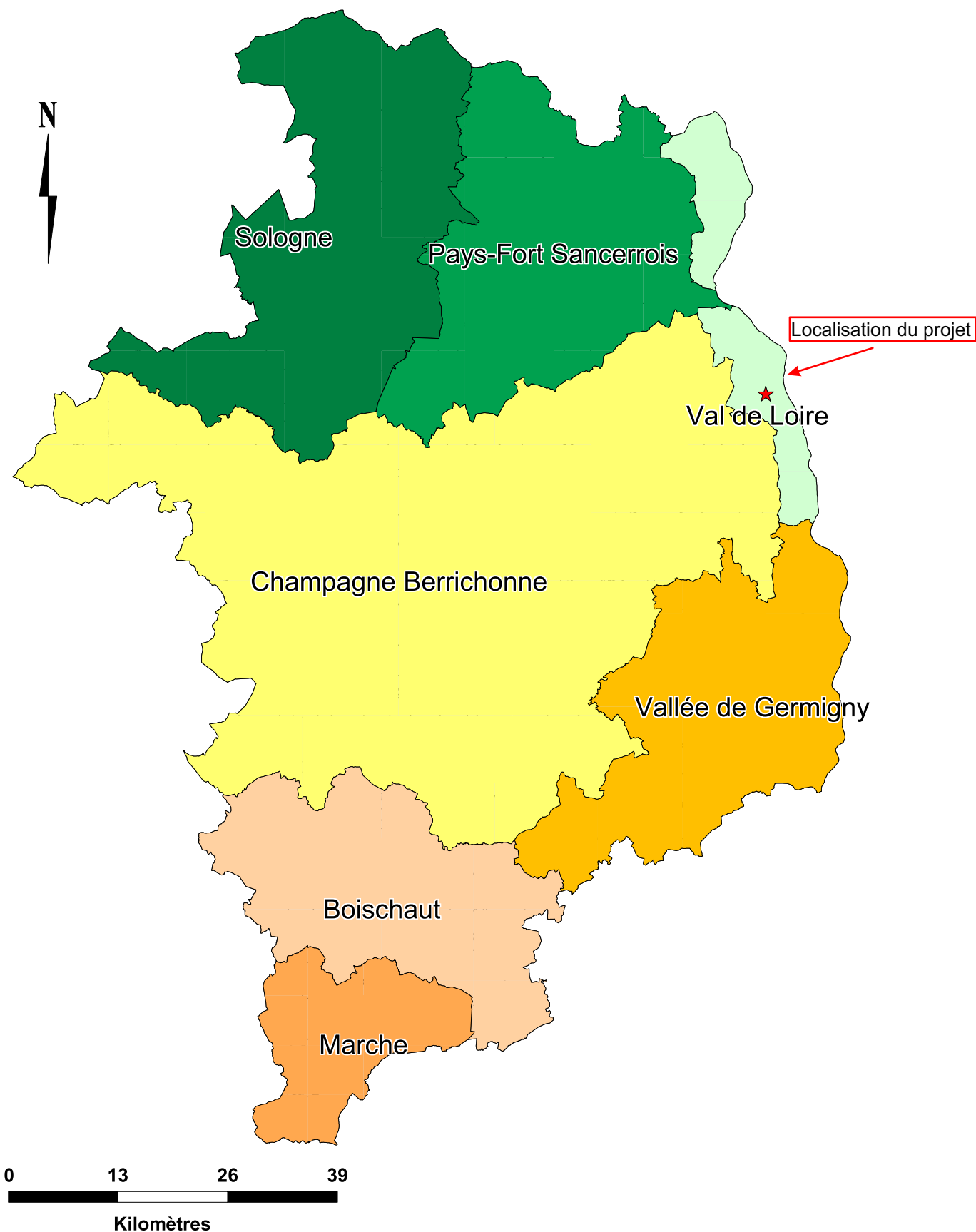
2.9.2. Le territoire du secteur d'étude

Le secteur d'étude, au niveau de la commune d'Herry, est plus particulièrement concerné par les unités paysagères de **la Vallée de la Loire** et **les Versants de la Loire et de l'Allier**, qui sont des paysages de vallée et de relief.

La Vallée de la Loire marque une frontière physique entre les départements du Cher et la Nièvre. Le lit majeur de la Loire, caractérisé par d'amples méandres sur de multiples terrasses, est composé de plaines riches en alluvions régulièrement inondées. Le lit de la Loire est bordé en rive gauche par un escarpement et en rive droite une pente plus douce. Ce lit majeur, source de terres fertiles fût très tôt protégé (XII^e siècle) par des systèmes de digues de terre armées de moellons que l'on appelle des « levées ».

Les vallées représentent des axes de communication importants et les points de franchissement des cours d'eau préétablisent souvent l'implantation de sociétés humaines (villes et villages). On retrouve ici le canal latéral à la Loire, utilisé comme axe de commerce et de transports avec un développement des activités de plaisance et de promenade.

L'occupation du sol de cette plaine alluviale est majoritairement utilisée par l'agriculture. Les grandes cultures parcellaires (céréales, maïs...) alternent avec des prairies humides, zones de pâturage de bovins, délimités par des haies et bosquets. Les terres sont assainies par des canaux et fossés de drainage. On remarque une répartition dissymétrique de l'habitat humain avec l'implantation de villes et gros bourgs en rive droite et un chapelet de petits villages en rive gauche, implantés entre le versant et le canal latéral.



Carte des ensembles et unités paysagères du département du Cher

 Localisation de la commune de Herry

1 Les Paysages forestiers

- 1-1 Arc boisé Vierzon-Bourges
- 1-2 Croissant forestier de Meillant
- 1-3 Forêts de l'Aubois
- 1-4 Ressaut boisé de la Loire
- 1-5 Sancerrois boisé
- 1-6 Ilot boisé de Saint Florent
- 1-7 Sologne des clairières
- 1-8 Sologne des forêts

2 Les paysages de bocage

- 2-1 Bocage reliquaire du Pays Fort
- 2-2 Bocage Parc de Saint Maur
- 2-3 Charnière de Nérondes
- 2-4 Clairière d'Arpheuilles
- 2-5 Grand bocage à l'état de traces
- 2-6 Grand bocage d'embouche
- 2-7 La vallée de Germigny deshabillée
- 2-8 Le bocage sévère
- 2-9 Transition de Dun-sur-Auron

3 Les paysages de vallée

- 3-1 Vallée de l'Allier
- 3-2 Vallée de l'Arnon
- 3-3 Vallée de l'Aubois
- 3-4 Vallée de L'Auron
- 3-5 Vallée de l'Yèvre
- 3-6 Vallée de la Loire
- 3-7 Vallée du Cher
- 3-8 Canal de Berry
- 3-9 Eventail de Bourges

4 Les paysages de plaine

- 4-1 Interf uve Yèvre - Cher
- 4-2 La plaine aux horizons courts
- 4-3 La plaine aux vastes horizons
- 4-4 La plaine d'Arnon
- 4-5 La plaine méridionale de Bourges
- 4-6 La plaine ondulée

5 Les paysages de relief

- 5-1 Butte d'Humbligny
- 5-2 Coeur du Pays Fort
- 5-3 Coteau de Saint Amand
- 5-4 Cuesta du Pays Fort
- 5-5 Versants de la Loire et de l'Allier
- 5-6 Dévers du Pays Fort
- 5-7 Les Monts de la Marche
- 5-8 Les gorges de l'Arnon

6 Les paysages de vignes et de vergers

- 6-1 Châteaumeillant
- 6-2 Ménetou Salon
- 6-3 Sancerre
- 6-4 Quincy - Reuilly
- 6-5 Le verger Forestin

7 Les paysages urbanisés

- 7-1 Bourges
- 7-2 Vierzon
- 7-3 Saint Amand

8 Les paysages de bocages boisés

- 8-1 Bocage boisé du Boischaut sud
- 8-2 Bocage boisé de Châteauneuf
- 8-3 Marges Solognotes

9 Les paysages forestiers humides

- 9-1 Bassin de la Sauldre
- 9-2 Sologne humide fermée
- 9-3 Marais de Contres

10 Les paysages mixtes de plaines et bois

- 10-1 Campagne à boqueteaux de Dun
- 10-2 Interf uve entre Cher - Arnon
- 10-3 La plaine ponctuée qui s'incline vers la Loire
- 10-4 Piémont du Pays Fort : la plaine boisée
- 10-5 Plaine boisée d'entre Cher et Auron
- 10-6 Polygone de tir de Bourges
- 10-7 Mosaïque boisée de Gracay

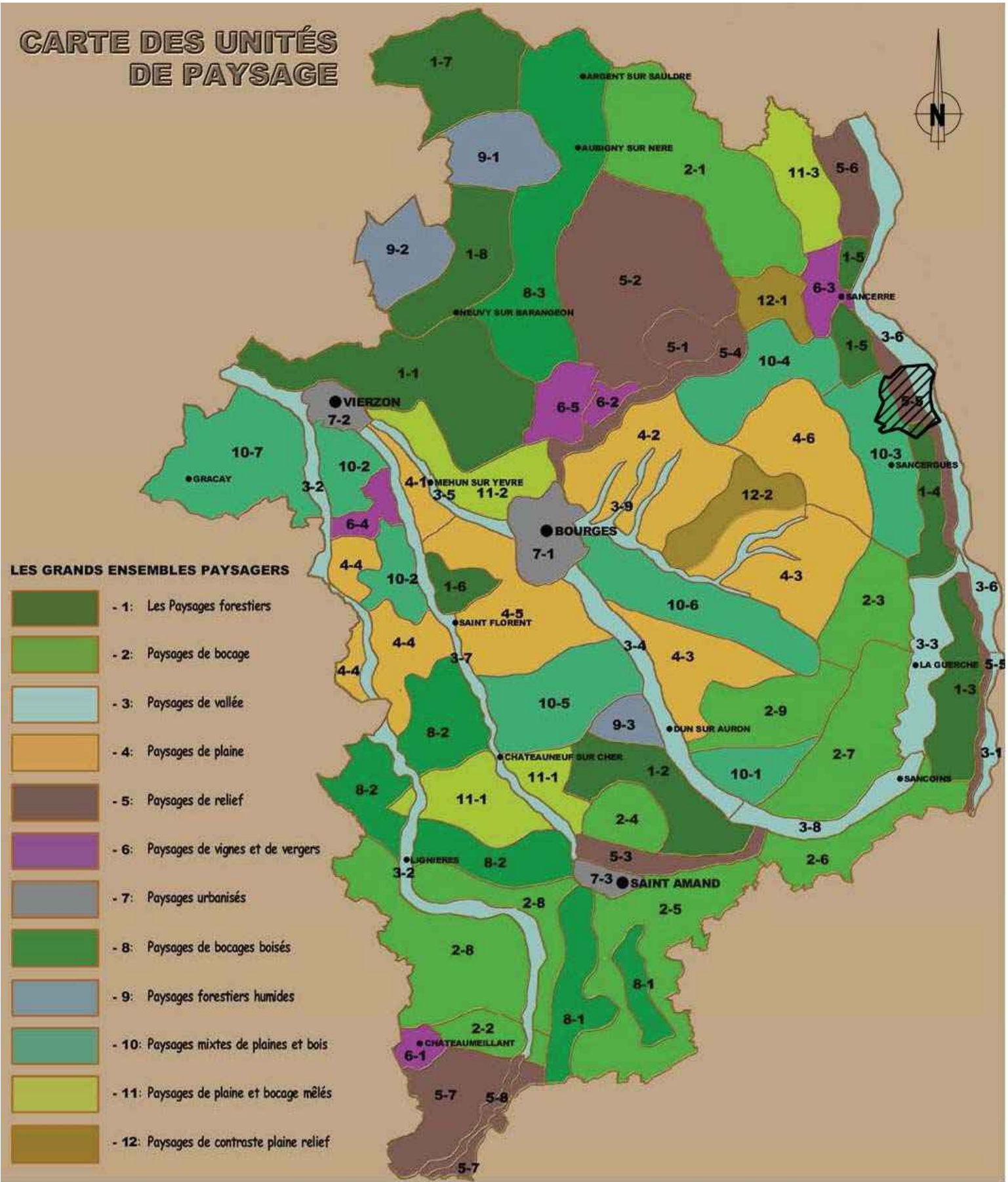
11 Les paysages de plaine et bocage mêlés

- 11-1 Plaine bocagère de Châteauneuf
- 11-2 Plaine mixte Vierzon Bourges
- 11-3 L'est du Pays Fort

12 Les paysages de contraste plaine relief

- 12-1 Le narthex du Sancerrois
- 12-2 Plaine à buttes témoins

Référence de la carte :
Atlas des Paysages du Cher, Pierre Girardin, paysagiste
dplg, Direction Départementale de l'Équipement du Cher,
Direction Régionale de l'Environnement du Centre



	SIROT - Commune d'Herry (18) Demande d'Autorisation Environnementale (DAE) Etude d'Impact	Figure 43
	Les unités paysagères du Cher Sources: Atlas des Paysages du Cher	

Le département du Cher est principalement composé de bassins sédimentaires, marqué par quelques événements de relief (escarpements linéaires) : la Cuesta du Crétacé au Nord, le grand système de failles Nord-Sud dans les vallées de la Loire et de l'Allier et la Cuesta du Bajocien au Sud.

Nous nous intéressons plus particulièrement au système de failles, dont la dénivellation moyenne est comprise entre 30 m au Sud et 200 m dans le Sancerrois, qui créer un versant en bordure de la Loire qui regarde vers la Nièvre.

Cet escarpement linéaire est composé du ressaut de la première terrasse alluviale. Il s'agit d'un paysage d'interface, boisé et agricole, ponctué de fermes et manoirs. La vallée de la Loire est limitée à l'Ouest par le coteau, terrains calcaires recouverts de sables et argiles du Bourbonnais, composant l'interfluve de la Vauvise. Ce bombement d'une amplitude comprise entre 50 et 100 m, est recouvert par le ressaut boisé de la Loire. Cette terrasse alluviale en rive gauche, accueille une chaîne de villages qui se sont implantées en dehors des domaines des crues de la Loire, réunis par une route parallèle au canal latéral. Le versant, à proprement parlé, est limité à la bande de terrain pentue qui sépare les boisements des interfluvés des grandes vallées. Il est caractérisé par une occupation des sols agricole et boisée et est ponctué par l'implantation de manoirs et grosses fermes qui se sont installées sur des positions dominantes par rapport à la vallée.

On distingue autour du site d'étude :

- Quelques villes et villages : Pouilly-sur-Loire, la Charité-sur-Loire, Herry, Mesves-sur-Loire, Couargues ;
- La Loire à environ 1,9 km à l'Est, le Ruisseau du Lac à environ 130 m à l'Ouest, le Canal latéral à la Loire à environ 60 m à l'Est et la Vauvise à environ :
- Des axes routiers :
 - o La RD7 qui longe le périmètre Est du projet ;
 - o La RD920 qui passe à 800 m au Nord du projet ;
 - o La RD 187 qui passe à 700 m au Nord et Nord-Est du projet ;
 - o La RD52 qui passe à 800 m au Nord du projet ;
 - o L'autoroute A77 à environ 3,5 km qui longe le projet à l'Est ;
 - o La N151 qui passe à environ 5 km au Sud du projet ;
 - o Les chemins ruraux qui entourent le projet ;
- Un axe de transport ferroviaire à environ 4,5 km à l'Est, sur la rive droite de la Loire ;
- Le château d'Herry à environ 600 m à l'Ouest du projet ;
- Des boisements et quelques bosquets ;
- Les lignes électriques à très haute et basse tension, souterraines et aériennes, ainsi que les pylônes associés ;
- Des zones cultivées autour du projet ;
- Le lac des lumières, zone de pêche de loisir, à environ 2,5 km au Nord-Ouest ;
- Des hameaux à proximité du projet : « les Réaux » et « les Fauveaux » sont situés de l'autre côté du canal latéral, à respectivement 800 m et 630 m du projet, « les Saulets » à environ 1,4 km au Nord-Ouest, « la Cordille » à environ 1,5 km au Nord, « les Riglins » à environ 1,6 km au Sud-Ouest, « Bessy le bois » à environ 2,3 km au Sud-Ouest et « la Loge » à environ 1,7 km au Sud ;
- Des pistes et chemins qui parcourent le secteur :
- Le chemin rural dit « de Sancergues à Herry » qui longe la bordure Ouest du périmètre demandé ;
 - o Le chemin rural dit « de la Tuilerie » qui coupe de manière transversale le projet de carrière. Ce chemin sera détourné durant la période d'exploitation et sera réhabilité dans son emprise initiale lors du réaménagement final ;

- o Le chemin rural menant au château de Herry depuis la RD 7, en bordure Nord du périmètre demandé ;
- o Le chemin communal reliant le hameau « L'Etang » à la RD 7 et au Sud du bourg de Herry.

La lisière Nord du périmètre du site est bordée par plusieurs chemins d'accès au château d'Herry et par une impasse menant aux habitations de la partie Sud de la commune d'Herry. Les chemins sont bordés de talus boisés limitant la vue côtés Nord et Nord-Ouest du site ; côté Ouest le chemin rural bordant le périmètre alterne des vues dégagées sur des prairies et champs et des boisements. Côté Sud et Sud-Est, la vue est dégagée sur les champs et est limitée par des boisements, bosquets et un dénivelé négatif vers le Sud-Est.

Les terres alluvionnaires (sables et graviers) prévus pour cette exploitation à ciel ouvert présentent un léger escarpement Sud-Ouest/Nord-Est, marqué par la bordure de la terrasse alluviale, et une légère pente du Sud vers le Nord (sens d'écoulement du fleuve). Les terres agricoles alentour sont travaillées de façon mécanisée avec du matériel agricole adapté.

Les éléments constitutifs des contours de ce site sont à l'Est le canal latéral à la Loire, au Nord et Nord-Est la présence d'habitations et le château d'Herry ; à l'Ouest le ruisseau du Lac et au Sud et Sud-Ouest des paysages mixtes de cultures et de bois.

2.9.3. Occupation des sols

Le recensement des principaux éléments naturels et humains dans les environs du périmètre est détaillé ci-après. L'occupation des sols d'après Corin Land Cover 2018 est visible sur la [Figure 44](#).

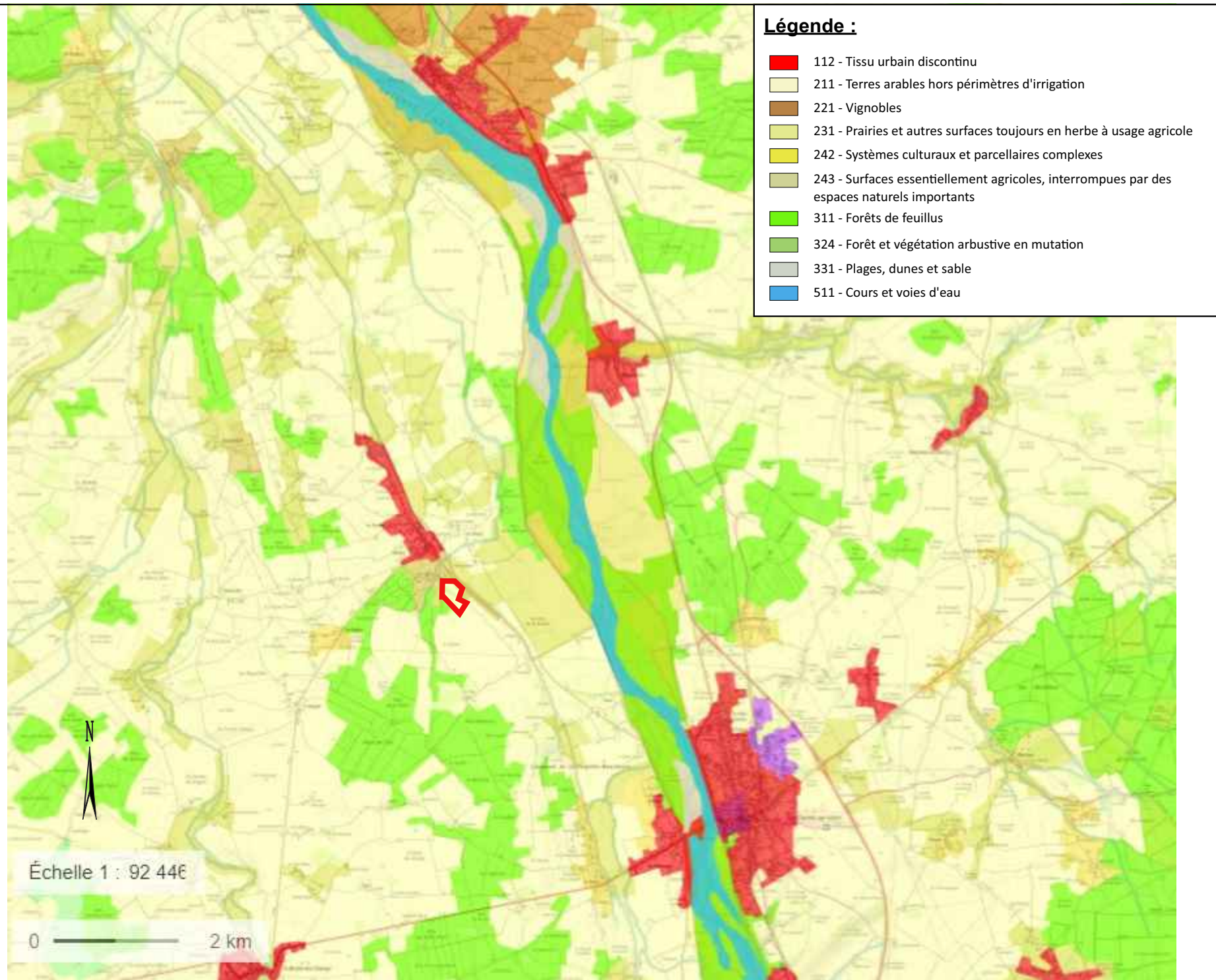
- L'occupation principale des sols correspond aux exploitations agricoles (champs et prairies) et à quelques zones boisées (boisements, bosquets et haies) ;
- L'occupation anthropique est relativement marquée au niveau des villes de Pouilly-sur-Loire et la Charité-sur-Loire, en rive droite de la Loire.

Globalement, ce secteur rural est caractérisé par des éléments naturels (bois, bosquets et haies) et par plusieurs éléments anthropiques (tissu urbain, activité extractive, activité agricole...). L'habitat est concentré dans les villes et villages qui déborde sur la campagne proche, mais aussi dispersé le long des axes routiers et sur l'ensemble du territoire sous formes de fermes isolées.

L'emprise du projet est entourée de grandes cultures au Sud-Ouest, de boisements au Sud-Ouest, à l'Est et au Nord et une zone d'habitation un peu plus au Nord.

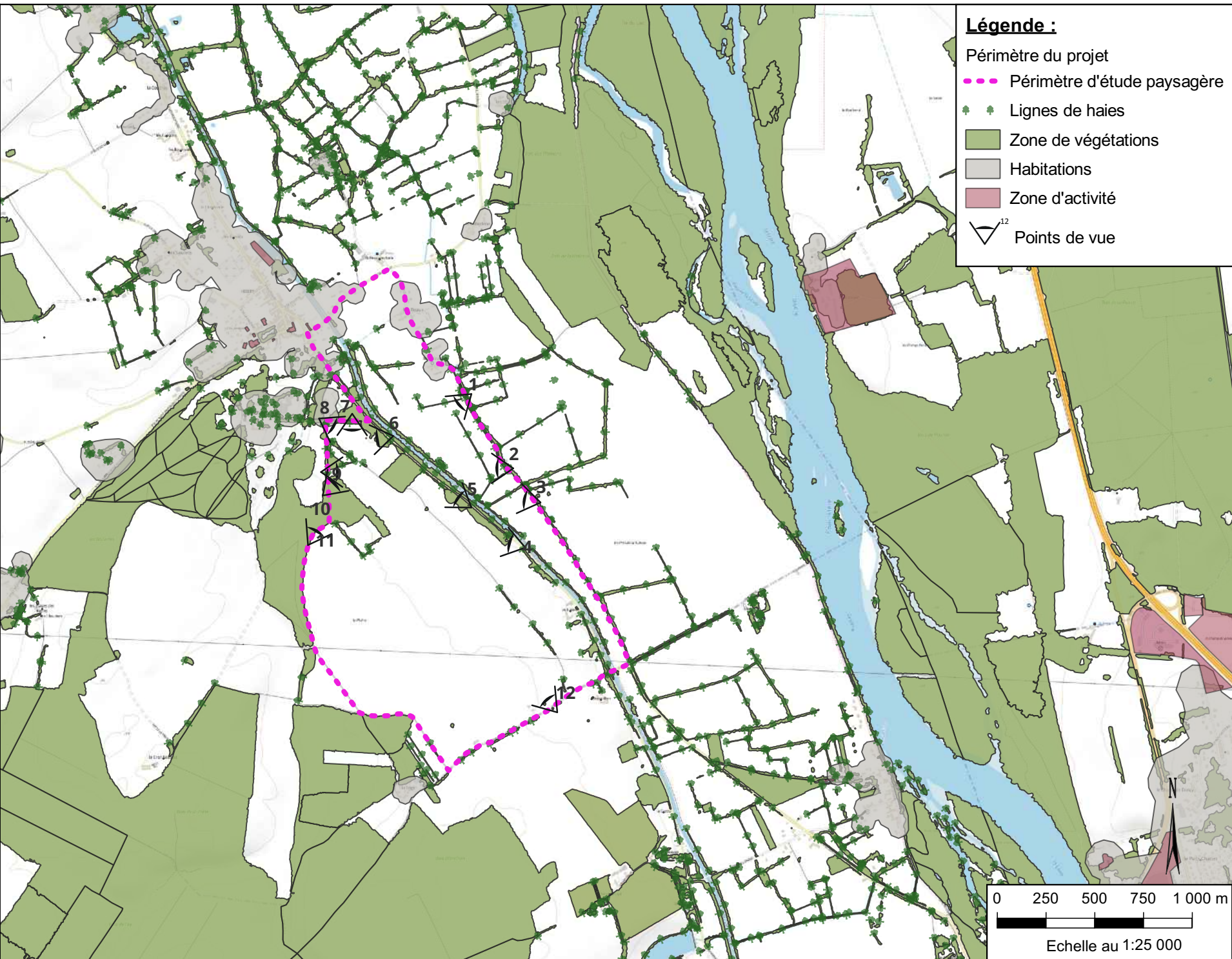
2.9.4. Détermination du périmètre de l'étude paysagère

Dans l'optique de caractériser la sensibilité paysagère du secteur du projet, il est nécessaire de définir un périmètre pertinent pour l'étude paysagère. La détermination du périmètre d'étude paysagère permet d'identifier les cônes de visibilité potentielle sur le projet, c'est-à-dire les points depuis lesquels une perspective est offerte sur le site du projet, et d'en estimer la sensibilité. Ce périmètre est illustré en [Figure 45](#).



Légende :

- Périmètre du projet
- Périmètre d'étude paysagère
- Lignes de haies
- Zone de végétations
- Habitations
- Zone d'activité
- ▽¹² Points de vue



Il présente la portion d'espace à étudier, en fonction de la présence de grands éléments structurants du paysage autour du projet :

- Les éléments naturels :
 - Les boisements ;
 - Les « lignes de crêtes ».
- Les éléments anthropiques :
 - Les villages et hameaux ;
 - Les routes et autres infrastructures (pylônes, silos notamment).

Compte tenu du contexte paysager vallonné et de la végétation alentour, le site est relativement peu visible.

2.9.5. Protection des sites et des paysages

Les articles L.341-1 et L.350-1 du Code de l'Environnement posent le principe qu'il existe un certain nombre de monuments naturels et de sites, dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Aucun site inscrit n'est présent dans un rayon de 5 km autour du projet. En conclusion, le projet de renouvellement de la carrière ne recoupe aucun périmètre de protection réglementaire au titre de l'urbanisme, de la culture et du paysage.

2.9.6. Détermination des cônes de visibilité potentielle

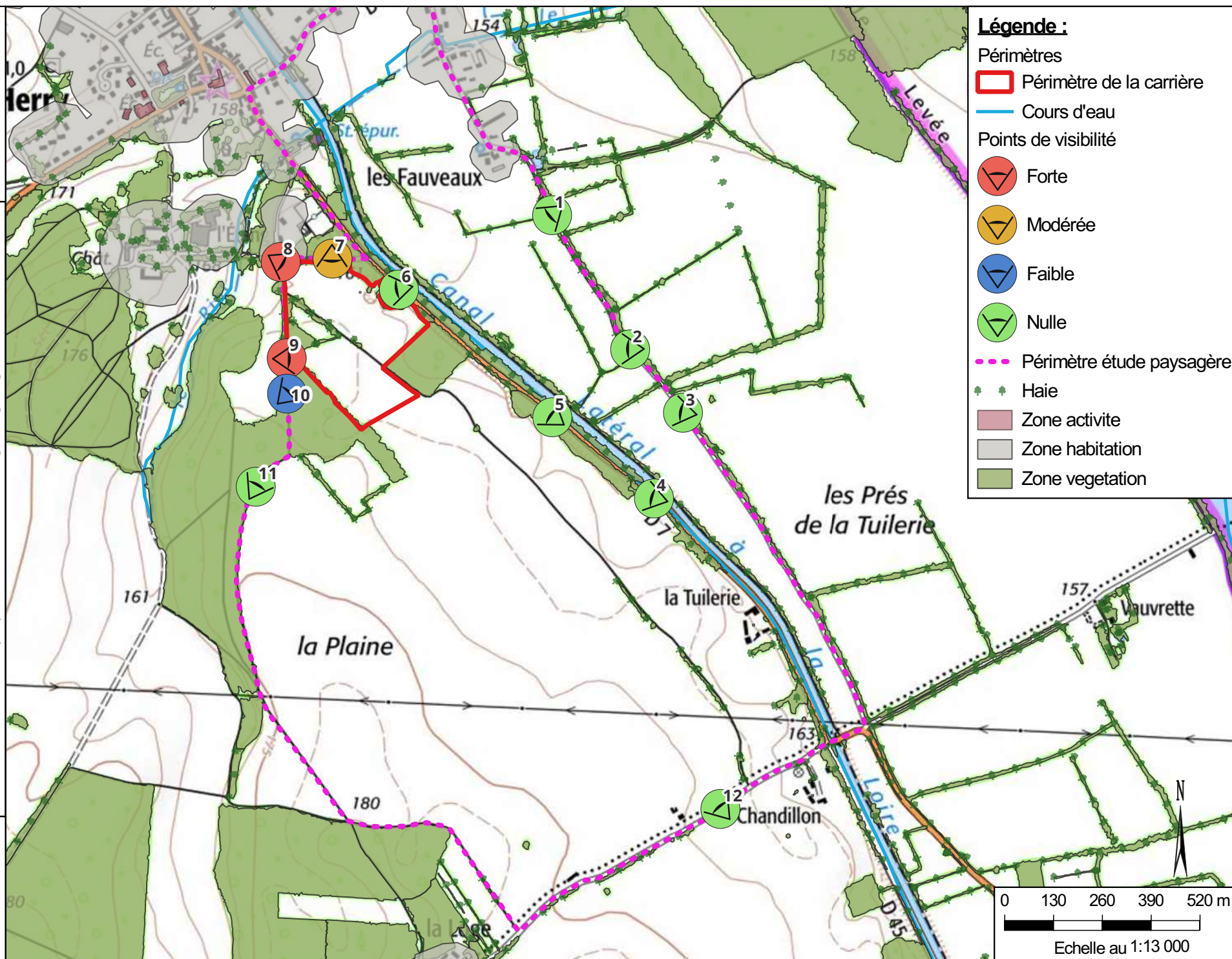
La détermination de l'aire d'étude paysagère et de l'occupation du sol en son sein permettent d'identifier les cônes de visibilité potentielle sur le projet, c'est-à-dire les points depuis lesquels une perspective est offerte sur le site du projet, et d'en estimer la sensibilité.

La visibilité sur les terrains du projet est décomposée en visibilité statique (depuis les habitations et points d'intérêt) et dynamique (depuis les axes routiers et chemins). Des prises de vues du site et de ses environs ont été réalisées le jeudi 23 novembre 2023 par ABO-GEO+. Elles sont localisées sur la [Figure 46](#) puis présentées et commentées sur les [Figure 47](#) et [Figure 48](#).

De plus, il faut noter que l'étude des visibilité a été réalisée en novembre 2023, avec une végétation limitée et des cultures ayant été récoltées dans les champs environnants (faible végétation).

2.9.6.1. Visibilité statique

Le site de la carrière en lui-même n'est pas visible depuis la zone d'habitation au Nord de son périmètre demandé. Le chemin rural menant au château d'Herry et séparant la carrière de la zone habitée, est longé de par et d'autres par des merlons végétalisés jusqu'au croisement des chemins ruraux et l'entrée du château. Le site est cependant partiellement visible depuis l'entrée de la carrière (point de vue n°7) et est visible depuis l'entrée du château d'Herry (point de vue n°8).





Vue n° 1 : Vue depuis le hameau "les Fauveaux" de l'autre côté du canal latéral



Vue n° 2 : Vue depuis la route du hameau "les Fauveaux" de l'autre côté du canal latéral



Vue n° 3 : Vue depuis la route du hameau "les Fauveaux" de l'autre côté du canal latéral vers la RD7



Vue n° 4 : Vue depuis la route RD7 en direction de la carrière



Vue n° 5 : Vue depuis la route RD7 en direction de la carrière



Vue n° 6 : Vue depuis la route RD7 en direction de la carrière, avant l'intersection d'entrée vers la carrière



Vue n° 7 : Vue depuis le chemin menant au château d'Herry

Vue n° 8 : Vue depuis le chemin rural menant au château d'Herry, à la bordure Nord-Ouest du périmètre

Vue n° 9 : Vue depuis le chemin rural sur la bordure Ouest du périmètre de la carrière



Vue n° 10 : Vue depuis le chemin rural sur la bordure Ouest du périmètre de la carrière, à l'orée de la forêt

Vue n° 11 : Vue depuis le chemin rural au Sud-Ouest de la carrière

Vue n° 12 : Vue depuis la route du hameau "La Loge" au Sud de la carrière à environ 1,3 km

2.9.6.2. Visibilité dynamique

Les terrains de la carrière sont visibles depuis le chemin rural dit de Sancergues, longeant la bordure Ouest du périmètre demandé, lorsque celui-ci n'est pas bordé par des boisements et bosquets (points de vue n°9 et 10). L'exploitation, objet de la présente demande d'autorisation, n'apparaît pas ou très peu dans le paysage.

L'emprise du site n'est pas visible :

- Depuis la RD 7, il faut emprunter le chemin rural sur plusieurs mètres pour accéder au portail d'entrée de la carrière. Seul le passage des poids-lourds laissera supposer une activité industrielle (point de vue n°4, 5, 6 et 7) ;
- Depuis la route menant aux hameaux « Les Réaux » et « Les Fauveaux », de l'autre côté du canal latéral à la Loire (points de vue n°1, 2 et 3) ;
- Depuis le chemin rural dit de Sancergues, au Sud-Ouest du périmètre demandé, en sortie du boisement (point de vue n°11) ;
- Depuis le chemin rural menant au lieu-dit « Les Chandillons », au Sud du périmètre demandé, de par le contexte paysager vallonné du site (point de vue n°12).

En effet, seuls les accès à la carrière par la route RD7, puis par le chemin menant au château, laissent à supposer une activité industrielle. Les accès à la carrière sont dissimulés par le couvert de la végétation et les talus et escarpements naturels autour du site.

En conclusion, le site est peu visible depuis les alentours du fait de la topographie (paysage vallonné) et du couvert végétal (écrans végétaux, boisements, bosquets).

2.9.7. Evolution future du territoire

Dans le secteur du projet, le territoire se partage entre l'agriculture et son environnement rural anthropisé (villages, lignes électriques, autoroutes). Les terrains sont durablement voués à la culture.

La commune d'Herry s'est historiquement développée autour de son bourg principal et de ses très nombreux villages et hameaux. Dans le cadre de cette continuité de volonté de développement, deux sites à l'Ouest du bourg principal ont été choisis pour accueillir une grande partie du développement démographique de la commune à court et moyen terme : le site des Gravats (secteur 2AU) et le site de la Garenne (secteur 1AUb).

Il n'y a donc aucun grand projet structurant supplémentaire *a priori* prévu dans le secteur d'étude du projet de renouvellement de la carrière.

Le paysage local ne semble donc pas particulièrement sujet à une évolution notable dans les décennies à venir, exception faite de l'agrandissement démographique à court et moyen terme, centralisé sur le centre-bourg d'Herry.

Paysage et visibilité	Sensibilité faible
La carrière est située sur un escarpement boisé, entourée de talus, de forêts et de bosquets. En conclusion, le projet présente une sensibilité faible vis-à-vis du paysage et de la visibilité car il est relativement bien protégé par le relief boisé.	

2.10. CLIMAT

Sur la frange méridionale du Bassin Parisien, le département du Cher est caractérisé par un climat océanique altéré. En effet, cette zone géographique de transition est successivement sous influence océanique ou continentale.

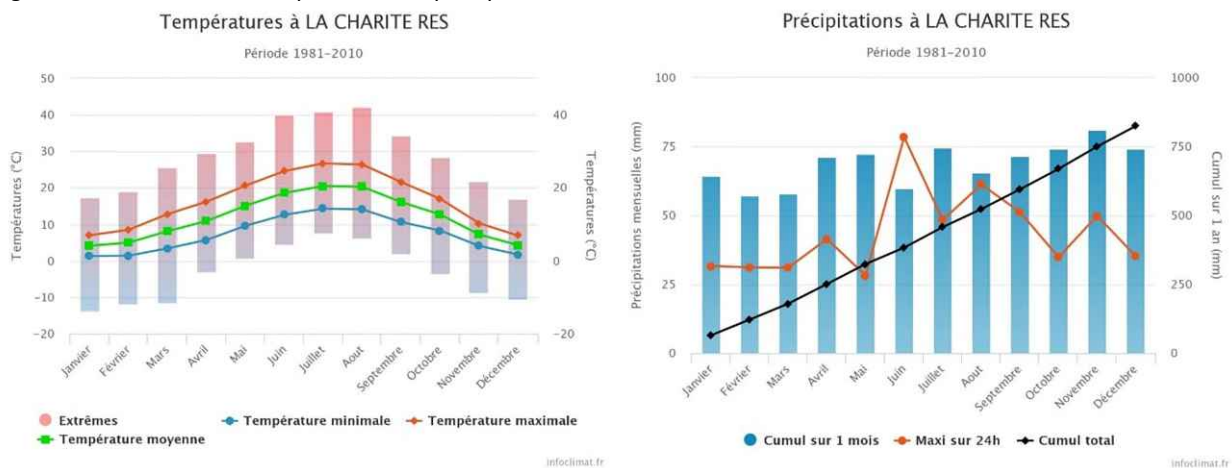
Cette transition climatique se traduit, en hiver, par des alternances de fronts océaniques doux et pluvieux et des périodes de froid sec, sous l'effet continental de l'anticyclone eurasiatique. Les étés, modérément chauds, sont marquées assez souvent par des orages.

Les vents dominants viennent de l'Ouest et du Sud-Ouest.

2.10.1. Température et précipitations

Les observations climatologiques proviennent de la station météorologique Météo-France de La Charité-sur-Loire (58), localisée à environ 6,3 km au Sud-Est du site, à une altitude légèrement plus haute (200 m NGF), sur la période 1981-2010.

Figure 49 : Normales de températures et précipitations relevées à la station météo de La Charité-sur-Loire



(Sources : Météo-France, InfoClimat)

La valeur annuelle moyenne des températures est de 11,9°C à la Charité-sur-Loire.

Les mois les plus chauds sont juillet et août, durant lesquels la température maximale moyenne dépasse les 25°C. Les plus froids sont janvier et février, au cours desquels la température minimale moyenne chute à environ 1,3 - 1,4°C.

Les records de températures maximales extrêmes durant les mois les plus chauds peuvent atteindre 42,1°C ; et les températures minimales extrêmes durant les mois les plus froids peuvent atteindre jusqu'à -14,0°C.

La hauteur moyenne des précipitations est de 824,1 mm à la Charité-sur-Loire.

Le mois de novembre est le plus pluvieux, avec un cumul moyen de 81,1 mm. Le mois de février est le moins pluvieux, avec un cumul moyen de 57,1 mm.

Le département du Cher présente une pluviométrie modérée constante au cours de l'année. L'éloignement des façades maritimes, l'absence de reliefs marqués, à l'exception du Sud du département, ainsi que l'effet de « vidange » des fronts pluvieux sur les reliefs périphériques du Bassin Parisien, expliquent cette caractéristique départementale. La moyenne dissimule une importante disparité de répartition des précipitations à l'échelle du département.

2.10.2. Vents dominants

D'après la distribution annuelle de la direction des vents de la station anémométrique de la station météorologique de la base aérienne 702 du capitaine Georges Madon à Avord, localisée à environ 30 km au Sud-Ouest du site, il est possible de distinguer les vents dominants de la région sur la période de septembre 2009 à octobre 2023.

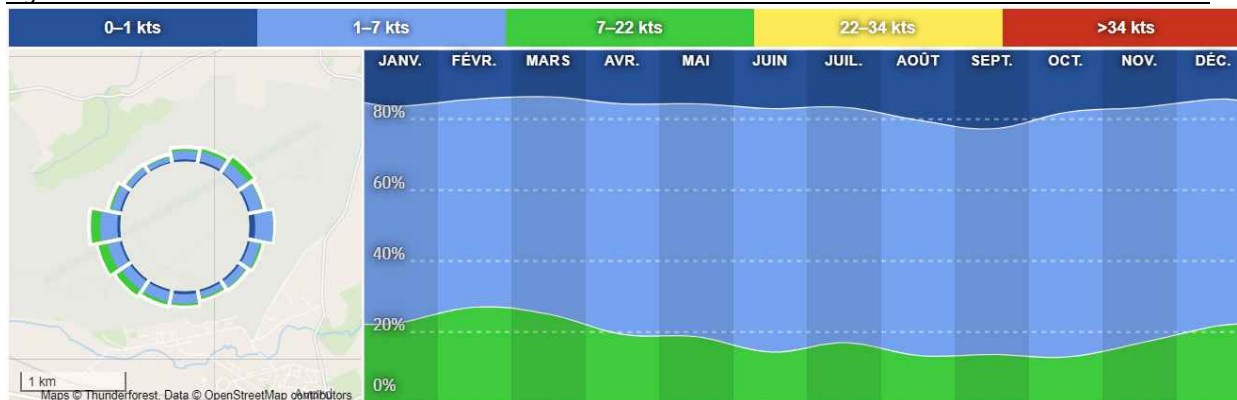
Les observations remontées sur la période de 2009 à 2023 indiquent que les vents dominants proviennent de deux directions principales :

- Les vents Ouest/Sud-Ouest avec une vitesse moyenne du vent à 16,6 km/h et des rafales de vents à 37 km/h ;
- Les vents Nord/Nord-Est avec une vitesse moyenne du vent à 14,8 km/h et des rafales de vents à 31,4 km/h.

Le vent vient le plus souvent de l'Ouest/Sud-Ouest sur une période annuelle (environ 6 à 7 mois de l'année) durant la période d'observation.

Les données permettent de relever que les rafales de vent sont les plus importantes durant les mois d'automne et d'hiver (novembre à mars) avec un pic en février à 37 km/h. Le reste de l'année les rafales de vent oscillent entre 24 km/h (octobre) et 29,6 km/h (juin).

Figure 50 : Distribution annuelle de la direction du vent en % au niveau de la station de la base aérienne à Avord



(Source : windfinder.com)

Le département limitrophe de la Nièvre (58) présente en moyenne 29 jours venteux par an (vitesse du vent supérieure à 58 km/h). La vitesse de vent maximale enregistrée à la station de Nevers est de 39 m/s en février 1984.

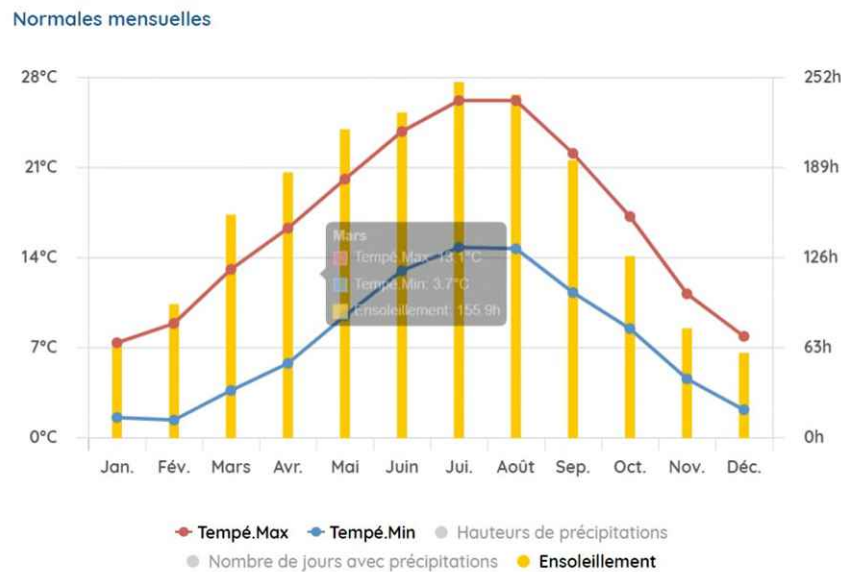
2.10.3. Ensoleillement

La station de mesure de l'ensoleillement la plus proche est la station Météo-France de Bourges, à environ 43 km au Sud-Ouest du projet (données relevées sur la période 1991-2020).

La durée d'insolation moyenne est de 1888,9 heures par an. Le mois le plus ensoleillé de l'année est juillet avec 248,6 heures en moyenne (Cf. [Figure 51](#)). Le mois le moins ensoleillé est décembre avec 59,5 heures en moyenne.

Le graphique dans le tableau ci-dessous donne la durée totale d'insolation moyenne mensuelle exprimée en heures sur la période de 1991-2020.

Figure 51 : Distribution de l'ensoleillement de la station météorologique de Bourges (18) pour la période 1991-2020
(Source : météo France)



2.10.4. Réchauffement climatique

D'après le dernier rapport du Groupe International d'Experts pour le Climat (GIEC), le réchauffement climatique est estimé à + 3,2 °C à l'horizon 2100 (scénario modéré) (sources : DRIAS et rapport GIEC). Cette modification du climat est liée à l'émission de gaz à effet de serre d'origine fossile du fait de l'activité humaine.

Au niveau national, la stratégie de lutte contre le changement climatique, d'adaptation et de résilience des territoires s'appuie notamment sur le développement des énergies d'origine renouvelable.

De manière globale, les énergies renouvelables présentent un intérêt certain pour la réduction des émissions de GES associées à la production d'énergie, et leur développement est inclus dans les différents scénarios proposés par le GIEC. Les matériaux produits par la carrière sont susceptibles d'être utilisés dans des chantiers pour des projets d'énergies renouvelables.

Au niveau régional, la DREAL Centre-Val-de-Loire a mis en place un Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) qui est un projet de développement durable prenant en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions :

- La réduction des émissions GES ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La sobriété énergétique ;
- La qualité de l'air ;
- Le développement des énergies renouvelables.

Ce plan a été introduit par la loi de transition énergétique pour la croissance verte à l'article L.229-26 du Code de l'Environnement. Le programme d'action définit les actions à mettre en œuvre par les collectivités et les acteurs socio-économiques pour atteindre progressivement les objectifs fixés. Tous les secteurs d'activités sont concernés (résidentiel, tertiaire, transport, agriculture, déchets et industries).

La région Centre-Val de Loire s'est dotée dès 2012, d'un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) qui prévoit de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre (GES) en 2050 par rapport à leur niveau de

2008. Il fixe également des objectifs ciblés par secteurs à l'échéance 2020. Le SRCAE a été remplacé par le SRADDET fin 2019 début 2020. Les objectifs de ce nouveau schéma, tous secteurs confondus sont ambitieux : diviser par deux les émissions des GES d'origine énergétique entre 2014 et 2021 pour atteindre un niveau zéro d'émission en 2050.

Les scénarios concernant les horizons 2020 et 2050 sont définis à partir d'évaluation de potentiels d'économies d'énergie et de gains d'émissions de GES, d'une part, et d'augmentation de la production d'énergies renouvelables, d'autre part. Ce plan prévoit les grandes lignes suivantes :

- Industrie :
- L'amélioration de l'efficacité énergétique ;
- La substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables ;
- Déchets :
- La valorisation énergétique.

A l'échelle du Centre-Val de Loire, les émissions de gaz à effet de serre s'élèvent à environ 19 millions de tonnes équivalent CO₂. La séquestration nette du carbone sur le territoire, via notamment l'accroissement forestier, est estimée à – 5 millions de tonnes équivalent CO₂ « absorbant » ainsi environ ¼ des émissions de la région. En d'autres termes, la région produit donc trois fois plus de rejets polluants que ce qu'elle peut en absorber.

- La majorité des émissions provient des secteurs suivants :
- Le transport routier pour 32% (logistique et déplacements des particuliers) ;
- L'agriculture pour 23% ;
- L'industrie pour 19% ;
- Le résidentiel pour 17%.
- Bien qu'une baisse des émissions soit observée depuis 2008 en Centre-Val de Loire, cette tendance n'est pas suffisante pour limiter le réchauffement climatique à hauteur des engagements nationaux et régionaux.

Afin d'avancer dans la quête de solutions aux problèmes environnementaux présents et à venir, la région Centre-Val de Loire a lancé en 2019 sa première COP régionale énergie-climat. Son but est de fédérer tous les acteurs de la transition écologique au sein d'une même structure afin de créer la synergie nécessaire à la réalisation du monde de demain. Elle a pour vocation d'encourager le maximum d'acteurs possible, dans toute leur diversité (citoyens, entreprises, collectivités territoriales, agences publiques, établissements financiers, etc.) à prendre des engagements communs, et à avancer collectivement pour les réaliser. Les projets traités durant cette COP sont :

- L'autonomie des territoires d'un point de vue énergétique, alimentaire ;
- La sobriété énergétique, le développement des énergies renouvelables ;
- La préservation de la biodiversité naturelle ou domestique à proximité ;
- Le recyclage des déchets, de l'économie circulaire, la consommation responsable ;
- La qualité de l'air et de l'eau ;
- La mobilité durable ;
- Les adaptations aux changements climatiques.

Le dispositif Mobilisation pour le Climat et la Transition Ecologique définit les modalités d'accompagnement des actions de mobilisation pour le climat et la transition écologique dans une logique de maillage territorial et ceci à travers trois volets :

- **Volet 1 : Animation locale des défis citoyens pour le climat** (sensibilisation par l'action du grand public aux enjeux du dérèglement climatique) ;
- **Volet 2 : Evènement en faveur du climat organisé dans le cadre de la COP régionale** (développement et accompagnement de manifestations locales à destination du grand public qui sensibilisent aux enjeux environnementaux, favorisent une prise de conscience vers une mobilisation citoyenne et une évolution des pratiques au quotidien) ;
- **Volet 3 : Animation des coalitions COP** (soutien à l'animation d'une coalition validée au titre de la COP régionale).

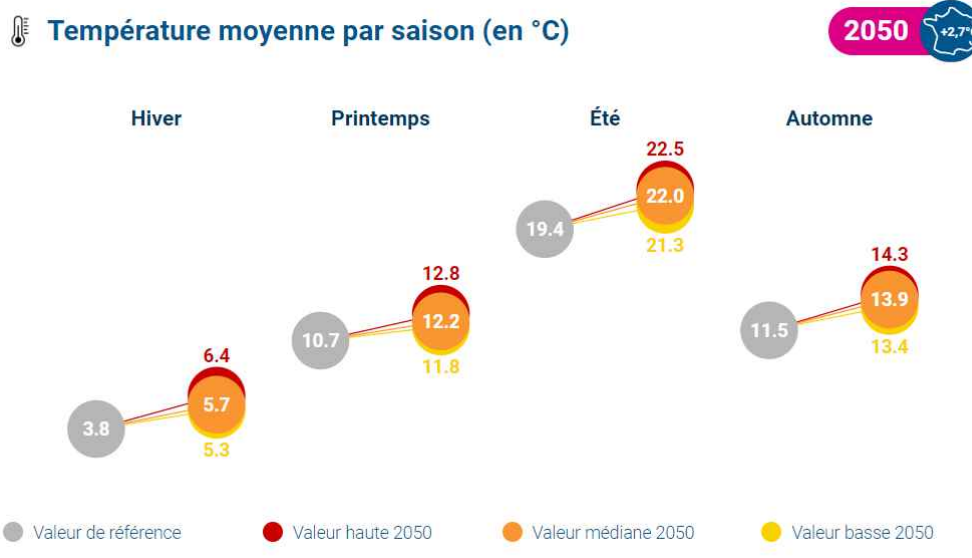
Le site Météo France, en collaboration avec le gouvernement, a mis en place un site « **Climadiag Commune** » permettant d'accéder à des projections climatiques à l'échelle communale. La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), mise en place par le Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, en est le fil conducteur : la France doit être en mesure de s'adapter à un réchauffement, par rapport à l'ère pré-industrielle, de +2.0 °C d'ici 2030, de +2.7 °C d'ici 2050 et de +4.0 °C d'ici la fin du siècle.

Pour chacun de ces trois niveaux de réchauffement et donc pour chacun des trois horizons temporels correspondants, **Climadiag Commune** propose une synthèse des informations indispensables à l'adaptation via une liste d'indicateurs climatiques ciblés pour chaque commune.

Les indicateurs climatiques sont organisés en cinq familles (climat, risques naturels, santé, agriculture et tourisme).

❖ Climat

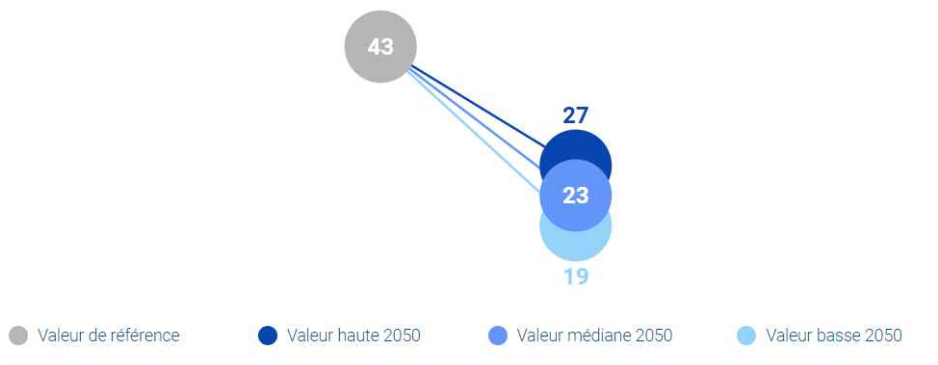
A l'échelle de la France, la température moyenne annuelle augmentera de plus de 2 °C d'ici l'horizon 2050 par rapport au climat récent, ce réchauffement étant plus marqué l'été que l'hiver. A l'échelle de la commune d'Herry, l'évolution de la température par saison d'ici l'horizon 2050 est présentée ci-dessous (source : Climadiag commune herry, consulté en octobre 2024).



A l'échelle de la France, le nombre annuel de jours de gel baissera fortement dans le climat futur. A l'échelle de la commune l'évolution du nombre annuel de jours de gel entre le climat récent et celui attendu à l'horizon 2050 est présentée ci-dessous (source : Climadiag commune Herry, consulté en octobre 2024).

Nombre annuel de jours de gel

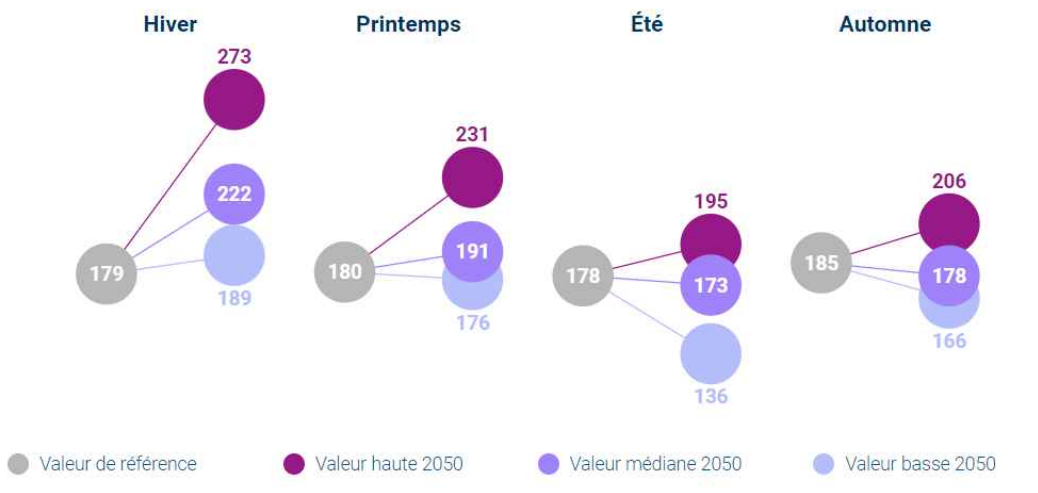
2050 



A l'échelle de la France, les cumuls annuels de précipitations évolueront peu d'ici l'horizon 2050, mais une baisse modérée en été et une hausse modérée à forte en hiver sont cependant probables sur la majorité du pays. A l'échelle de la commune, l'évolution des cumuls de précipitations entre le climat récent et celui attendu à l'horizon 2050 est présentée ci-dessous (source : Climadiag commune Herry, consulté en octobre 2024).

Cumul de précipitations par saison (en mm)

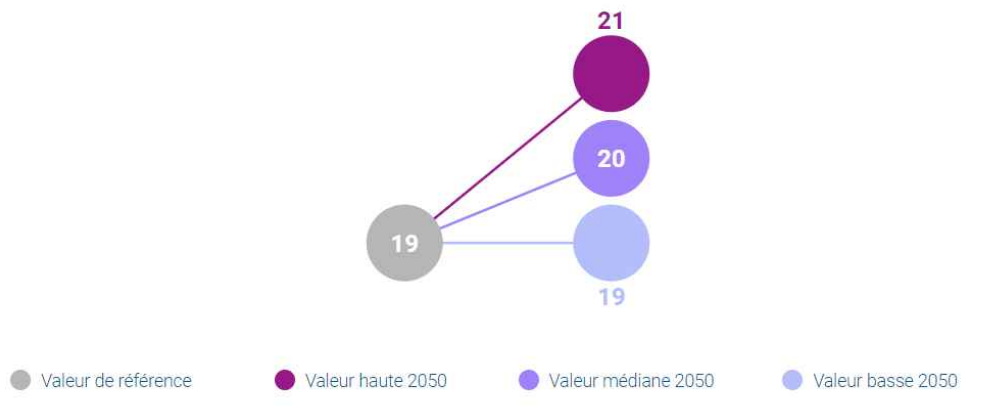
2050 



❖ Risques naturels

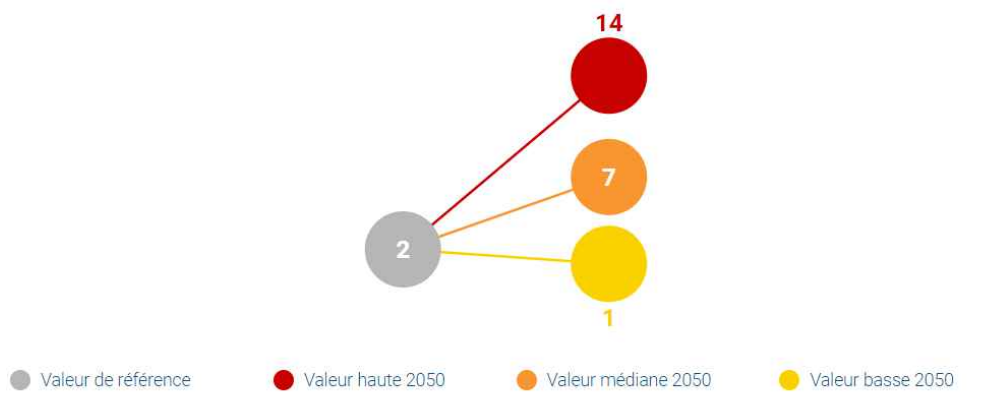
A l'échelle de la France, les cumuls de précipitation quotidiennes remarquables augmenteront légèrement d'ici l'horizon 2050. Toute augmentation, même faible, est à considérer toutefois comme une aggravation potentielle du risque d'inondation par ruissellement. A l'échelle de la commune, l'évolution du cumul des précipitations remarquables, entre le climat récent et celui attendu à l'horizon 2050 est présentée ci-dessous (source : Climadiag commune Herry, consulté en octobre 2024).

 Cumul de précipitations quotidiennes remarquables (en mm) 2050



D'ici l'horizon 2050, les conditions climatiques plus sèches conduiront à une augmentation du nombre de jours avec un risque significatif de feu de végétation : ce risque se renforcera là où il était déjà présent et apparaîtra dans de nouvelles régions. A l'échelle de la commune d'Herry, l'évolution du nombre annuel de jours en situation de risque significatif de feu de végétation, entre le climat récent et celui attendu à l'horizon 2050 est présentée ci-dessous (source : Climadiag commune Herry, consulté en octobre 2024).

 Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation 2050

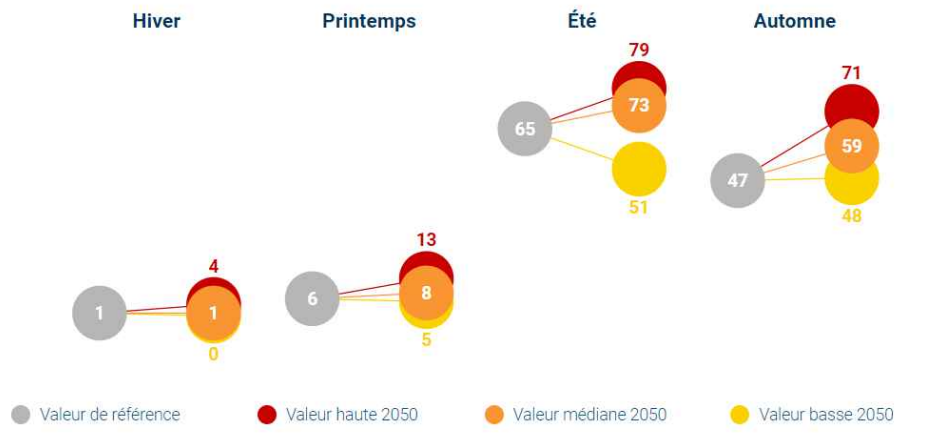


A l'échelle de la France, l'élévation de la température sur l'ensemble du territoire entrainera l'augmentation du nombre de jours avec sol sec. Une conséquence parmi d'autres sera l'aggravation des risques de dommages aux bâtiments en lien au retrait/gonflement des argiles. A l'échelle de la commune, l'évolution, saison par saison, du nombre moyen de jours avec sol sec entre le climat récent et celui attendu à l'horizon 2050 est présentée ci-dessous (source : Climadiag commune Herry, consulté en octobre 2024).



Nombre de jours par saison avec sol sec

2050



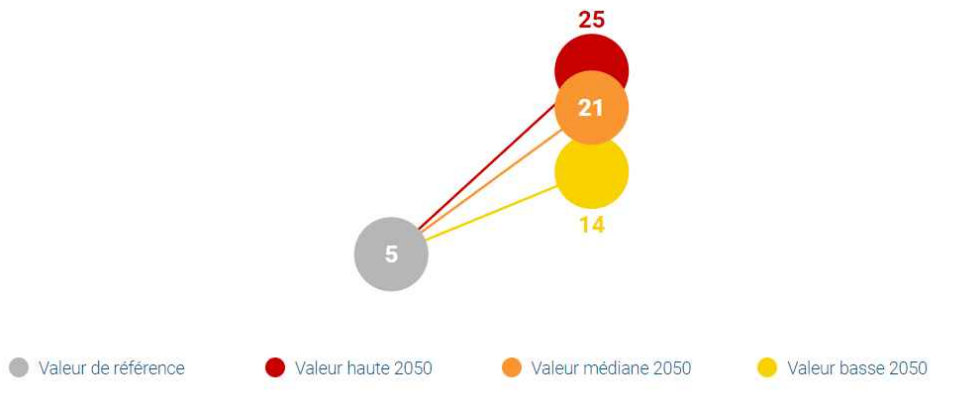
❖ Santé

D'ici l'horizon 2050, les nuits chaudes (>20°C) deviendront beaucoup plus fréquentes dans de nombreuses régions. Phénomène accentué au niveau des pôles urbains, dont l'accroissement du nombre de nuits chaudes exacerbera les problèmes sanitaires. A l'échelle de la commune d'Herry, l'évolution du nombre annuel de nuits chaudes entre le climat récent et celui attendu à l'horizon 2050 est présentée ci-dessous (source : Climadiag commune Herry, consulté en octobre 2024).



Nombre annuel de nuits chaudes (>20°C)

2050



Climat	Sensibilité faible
Le secteur du projet présente des précipitations modérées régulières tout au long de l'année, limitant ainsi les risques de sécheresse. Les terrains ciblés présentent une bonne durée d'insolation avec une moyenne de 1 888,9 heures par an. Les températures restent douces malgré quelques épisodes extrêmes enregistrés. Les phénomènes de dispersion aérienne concerneront principalement les terrains à l'Ouest/Sud-Ouest et Nord/Nord-est, qui seront limités par les zones de végétation présentes en périphérie du site. Le projet de carrière ne présente pas de vulnérabilité particulièrement par rapport au changement climatique à l'échelle de la commune, cependant ces projections pourront être prises en compte pour adapter la gestion de l'exploitation (sécheresse des sols...).	

2.11. QUALITE DE L'AIR

Lig'Air, une association régionale, agréée par l'Etat pour assurer la surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire via l'exploitation d'un réseau permanent de mesures, la réalisation de campagnes et l'usage de systèmes de modélisation numérique.

Qualité de l'air à la station de Bourges

Lig'Air ne possède pas de stations de mesures sur la commune d'Herry (zone rurale). Le projet est situé dans une zone rurale dont l'activité industrielle n'a jamais justifié la mise en place de station de surveillance. La station de mesure la plus proche et la plus représentative du secteur d'étude se situe au niveau de la ville de Bourges, à environ 45 km au Sud-Ouest du projet. Cette station est en zone urbaine et fournit les données régionales concernant les indicateurs de pollutions tels que les particules fines (PM10), l'Ozone (O₃) et le dioxyde d'azote (NO₂).

Les données obtenues entre janvier 2022 et décembre 2023 sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 41 : Données sur la qualité de l'air (janvier 2022 – décembre 2023)

Polluant	PM10		NO ₂		O ₃	
	Moyenne annuelle		Moyenne annuelle		Moyenne 8h-horaire maximale sur 25j/an	
Directives européennes	40 µg/m ³ = valeur limite annuelle		/		/	
Réglementation française	40 µg/m ³ = valeur limite annuelle 30 µg/m ³ = objectif de qualité		40 µg/m ³ = valeur limite annuelle		Valeur cible pour la santé = 120 µg/m ³ Objectif de qualité pour la santé = 120 µg/m ³	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Station de Bourges	13,9 µg/m³	12,7 µg/m³	8,5 µg/m³	7 µg/m³	53,9 µg/m³	56,7 µg/m³

La circulation automobile sur la RD7 est un axe moyennement à faiblement fréquenté et participe donc faiblement à la dégradation de la qualité de l'air.

En conséquence, l'état de la qualité de l'air dans le secteur n'est pas quantifié, mais l'on suppose d'après les données de Lig'Air une qualité plutôt bonne à moyenne.

Il n'y a pas d'activité particulière à l'origine de rejets atmosphériques. On ne note pas à proximité de la carrière de gros élevages, usines d'incinération de déchets, etc.

Qualité de l'air	Sensibilité faible
La qualité de l'air peut être considérée comme bonne à moyenne dans la région du projet selon les données de Lig'Air. On note également une influence des transports routiers proches (autoroutes, routes...), notamment sur les gaz à effet de serre (CO ₂ , CO, NO, SO ₂ ...).	

2.12. POPULATIONS ET ERP ALENTOURS

2.12.1. Populations riveraines

La commune d'Herry est située dans le département du Cher (18) et dans la région du Centre-Val de Loire. La commune est située à environ 45 km au Nord-Est de la ville de Bourges, à environ 6,6 km au Nord-Ouest de La Charité-sur-Loire, à environ 7,3 km au Sud de Pouilly-sur-Loire et à environ 15,3 km au Sud-Est de la ville de Sancerre.

Elle s'étend sur une superficie de 49,87 km² et compte 965 habitants selon le dernier recensement de la population (INSEE, 2020). Avec une densité moyenne de 19,4 habitants par km², la commune montre une baisse de 4,8 % par rapport à 1999.

Le tableau suivant présente la population des communes concernées par le rayon d'affichage de 3 km autour du site :

Tableau 42 : Communes comprises dans un rayon d'affichage de 3 km

Commune	Département	Distance entre la commune (église/mairie) et le site (km)	Nombre d'habitants (*)
Herry	18	750 m au Nord-Ouest du site	965
La Chapelle-Montlinard	18	4,7 km au Sud-Est du site	467
Saint-Martin-des-Champs	18	6,5 km au Sud-Ouest du site	295
Mesves-sur-Loire	58	4,6 km au Nord-Est du site	661
La Charité-sur-Loire	58	5,7 km au Sud-Ouest du site	4 673
Total			7 061

Sources : INSEE et IGN, (*) dernier recensement INSEE janvier 2020)

Le projet s'inscrit sur le territoire de la commune d'Herry.

Cependant, l'ensemble de la population de ces communes n'est pas directement concerné par le projet. Dans un rayon de 1 km, on retrouve principalement la commune rurale d'Herry, des hameaux et fermes isolés. On peut reprendre l'estimation de la population de la commune d'Herry qui s'élève à 19,4 habitants dans ce rayon de 1 km.

Les principales données démographiques relatives à la commune d'Herry sont présentées dans le tableau suivant :

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	1 097	964	1 024	991	1 016	1 029	1 013	962
Densité moyenne (hab/km²)	22,0	19,3	20,5	19,9	20,4	20,6	20,3	19,3
Variation annuelle moyenne de la population (%)		-1,8	0,9	-0,4	0,3	0,1	-0,3	-0,9
Due au solde naturel (%)		-1,2	-0,9	-1,2	-0,8	-0,7	-0,5	-0,7
Due au solde apparent des entrées-sorties (%)		-0,6	1,8	0,8	1,1	0,8	0,2	-0,2
Taux de natalité (‰)		8,8	8,9	7,9	7,9	7,8	9,2	7,6
Taux de mortalité (‰)		21,1	18,4	19,8	15,6	14,5	13,9	14,6

Source : Dossier complet de la commune d'Herry, INSEE

2.12.2. Habitations proches

Le périmètre du projet est excentré par rapport au bourg d'Herry. Il se situe à la limite Sud des premières habitations du bourg. Les habitations les plus proches de la zone d'étude sont (Cf. Figure 1) :

- Les habitations annexes au stade, au Sud du bourg d'Herry, à environ 30 m de la bordure Nord-Ouest du périmètre de la carrière ;
- Le château d'Herry à environ 300 m à l'Ouest de la bordure Nord-Ouest de la carrière ;

- Les premières habitations du bourg d'Herry, à environ 500 m au Nord ;
- Le hameau « Les Fauveaux » à environ 600 m au Nord-Est ;
- Le hameau « Les Réaux » à environ 730 m au Nord-est ;
- Le hameau « La Tuilerie » à environ 1 300 m au Sud-Est ;
- Le hameau « Les Loges » à environ 1 700 m au Sud ;
- Le hameau « Les Riglins » à environ 1 750 m au Sud-Ouest ;
- Le hameau « Les Arteaux » à environ 2 050 m au Sud-Ouest ;
- Le lotissement du Parc à environ 1 230 m à l'Ouest ;
- Le hameau « Les Bourets » à environ 1 850 m à l'Ouest.

La sensibilité du site vis-à-vis des habitations proches est **forte** du fait de la **présence d'habitations très proches** (une trentaine de mètres) du périmètre Nord-Ouest du site de la carrière, et de la **présence du château d'Herry** à moins de 500 mètres.

2.12.3. Etablissements Recevant du Public (ERP)

Le rayon d'affichage de 3 km autour du projet concerne 5 communes. Cependant, seulement 4 communes ont au moins une partie de leur noyau urbain, et donc les ERP associés, qui s'inscrit dans ce périmètre. De plus, les agglomérations restent de petites tailles dans cet environnement **principalement rural**.

La liste des Etablissements Recevant du Public (ERP) les plus proches du site sont recensés dans le tableau suivant et illustrés sur la [Figure 52](#).

Tableau 43 : Etablissements recevant du public les plus proches du périmètre du projet

Etablissement	Commune - Situation	Distance par rapport aux limites du projet (m)
Cimetière	Herry - Nord	900 m
Ecole maternelle		570 m
Mairie		575 m
Salle des fêtes		570 m
Terrain de sport		120 m
Eglise		500 m
Mairie	Mesves-sur-Loire – Nord/Est	4 550 m
Eglise		4 460 m
Agence postale		4 430 m
Ecole primaire		4 600 m
Salle des fêtes		4 560 m
Bart-Tabac-FDJ au Ptit Blanc		4 340 m
Proximarché		4 370 m
Sanitaires publics		4 500 m
IME Edouard Seguin		2 620 m
Salle polyvalente		3 780 m
US Boules et Tennis	La Chapelle-Montlinard - Sud	5 200 m
Stade de foot André Jomier		5 130 m
Gendarmerie	La Charité-sur-Loire – Sud/Est (*)	4 730 m
Piscine bassin d'été		4 980 m
Magasin de vente		4 880 m
SARL pièces auto chartoise		4 330 m
Communauté de communes des Bertranges		4700 m
Office notarial Gauthier-Clergé		4 830 m
Auchan		4 420 m
Cabinet dentaire		4 570 m
Centre hospitalier Henri Dunant		4 800 m

Intermède		4 380 m
Team'Fit 58		4 300 m
Marché aux affaires		4 350 m

(*) La commune de la Charité-sur-Loire comptant 197 établissements recevant du public (ERP), seuls les établissements les plus proches du projet (périmètre de 5 km) ont été recensés dans le tableau ci-dessus.

L'ERP le plus proche du site (Cf. Figure 52) est situé à 120 m au Nord de la bordure Nord du périmètre. Il n'y a aucune co-visibilité entre le projet et ces ERP.

La sensibilité du site vis-à-vis des Etablissements Recevant du Public (ERP) est **faible**.

Environnement humain	Sensibilité modérée
Le secteur du projet est caractérisé par un habitat faible et dispersé. Néanmoins, le site de la carrière est situé proche de zones d'habitations (les habitations les plus proches étant situées à une quarantaine de mètres de l'autre côté du chemin rural menant au château) et du château d'Herry (distance d'environ 400 m). Cette zone d'habitation et le château d'Herry n'ont pas de visibilité directe sur le site, la carrière étant entourée de boisements, haies et bosquets. L'ERP le plus proche est situé à environ 120 m au Nord.	

2.13. ACTIVITES, TOURISME ET LOISIRS

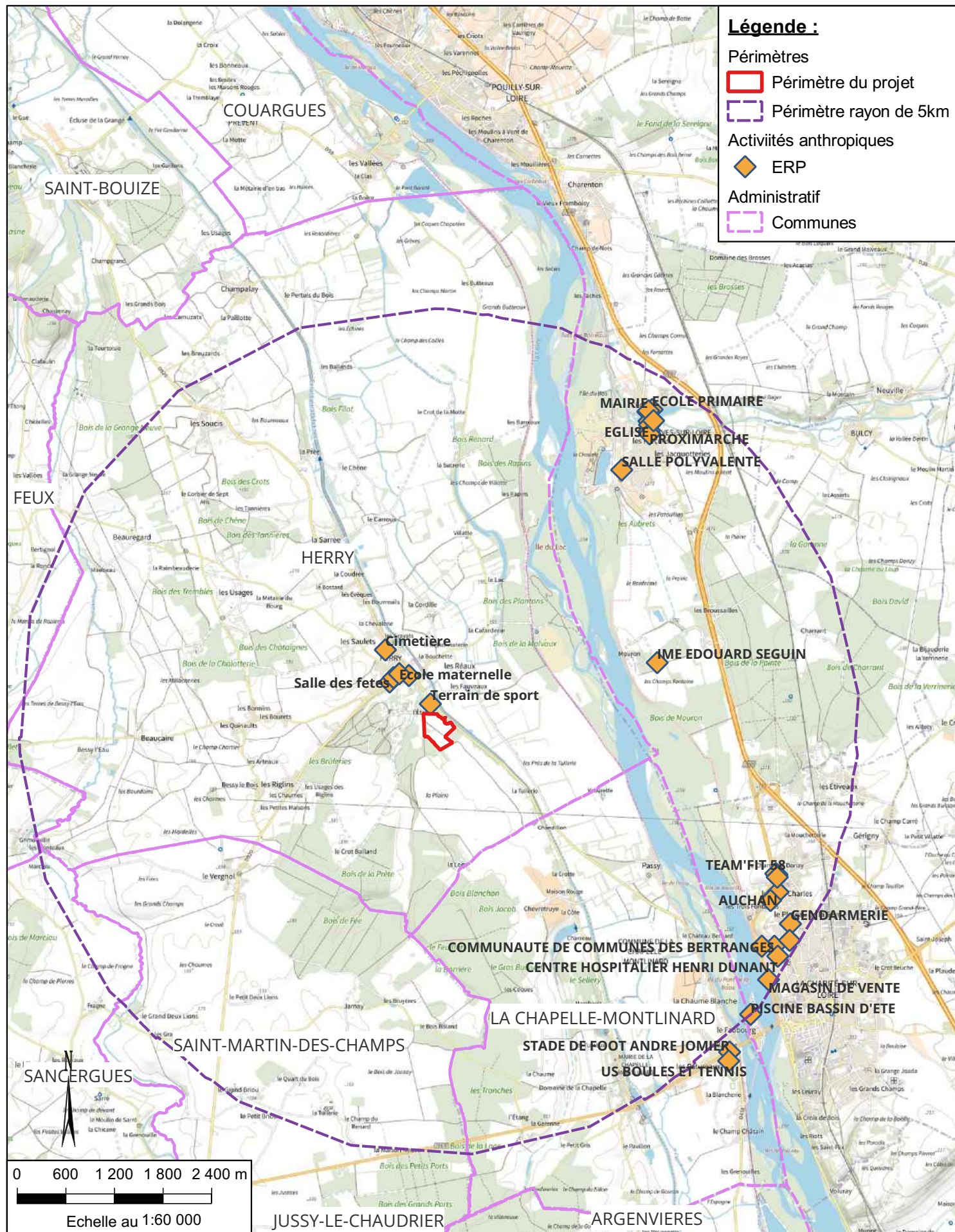
2.13.1. Activités

La région Centre-Val de Loire est la septième région la plus vaste de France, sa superficie est de 39 151 km², et elle compte 2,56 millions d'habitants (INSEE, 2019). Les densités de population y sont donc peu élevées.

En région Centre-Val de Loire, depuis le début des années 2000, l'emploi recule ; les pertes d'emploi se situant principalement dans l'industrie et dans une moindre mesure dans l'agriculture. Le Nord de la région s'est fortement industrialisé dans les années soixante-dix grâce aux décentralisations en provenance d'Île-de-France.

Dans le département du Cher, la population est de 300 933 habitants, dont 130 688 actifs selon le recensement de l'INSEE de 2020. Le secteur industriel, prend une part non négligeable des emplois (15,9 %) alors que les secteurs de la construction et de l'agriculture sont relativement restreints (respectivement 6,0 % et 5,9 %).

Les richesses du sous-sol de la région Centre-Val de Loire favorisent le développement de nombreuses activités industrielles et artisanales : production de ciment, restauration de patrimoine ou production de tuiles et porcelaine. La région Centre-Val de Loire compte ainsi **243 carrières** dont 22 % extraient des alluvions de terrasses et autres sables et 49 % extraient des calcaires.



2.13.1.1. L'industrie extractive

En 2012, en région Centre-Val- de Loire, la production régionale des carrières s'élève à 13,6 Mt de granulats produit en 2021 en région dont 2,2 Mt de part de granulats extraite en lit majeur. Ce chiffre s'élève à 2,2 Mt de granulats dans le département du Cher dont 18 % de part de granulats alluvionnaire en 2021 et 31 % de part de granulats d'origine calcaire. Dans la région, le bilan 2021 du CERC (Cellule Economique Régionale de la Construction Centre-Val de Loire) indique une production inférieure à la consommation régionale de 2,9 Mt et 66 % de la production est consommée dans le département d'origine.

La région Centre-Val de Loire dispose également d'autres matériaux (calcaire, argile) destinés à la production de ciment. Deux usines sont exploitées par les ciments CALCIA : elles ont consommé en 2012, 906 448 tonnes de calcaires. Les matériaux sont extraits dans des carrières proches de ces cimenteries.

La région Centre-Val de Loire compte 15 entreprises d'extraction d'argile destinée à la fabrication de produits manufacturés tels que la porcelaine du Berry, la fabrication de briques, tuiles et carreaux. 6 carrières d'extraction de calcaire produisent des matériaux destinés à la restauration et à l'entretien du patrimoine bâti (Monuments Historiques et constructions traditionnelles).

Les ressources régionales sont constituées par les matériaux cristallins du primaire (Sud de la région), les calcaires jurassiques (de Bourges à Châteauroux), les sables et calcaires crétacés (craies et tuffeaux), les calcaires tertiaires (de Touraine, de Beauce, du Berry et de Briare), les argiles à silex, les chailles, les sables de Fontainebleau, les sables de Sologne, les faluns de Touraine et du Blésois et les alluvions (vallée de la Loire, du Cher...).

2.13.1.2. Les activités dans le secteur du projet

D'après les données de 2020 de l'INSEE (données au 31 décembre 2020), la commune d'Herry regroupe 27 établissements actifs. Les secteurs d'activités hors agriculture sont répartis de la façon suivante :

Domaine d'activité	Herry	Pourcentage (%)
Ensemble	50	100
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	10	20,0
Construction	19	38,0
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	8	16,0
Information et communication	1	2,0
Activités financières et d'assurance	1	2,0
Activités immobilières	1	2,0
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	5	10,0
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	1	2,0
Autres activités de services	4	8,0

Les activités professionnelles sur la commune d'Herry, hors agriculture, sont **dominées** par les **secteurs Tertiaire (Transports, Commerces et Services) et de la Construction**, qui totalisent respectivement plus de 35 % et 38% des établissements actifs. Le secteur de **l'industrie** suit après avec près de 20 % des établissements actifs sur la commune. La poursuite de l'exploitation et l'extension de la carrière de la « Garenne des Chandillons » permettrait une stabilisation pérenne de l'activité industriel sur la commune et engendrerait des retombées sur d'autres secteurs (hébergement, restauration, écoles...).

2.13.1.2.1. L'agriculture

Le Cher est un département majoritairement rural. La surface agricole utilisée occupe plus de la moitié de sa superficie totale. Le Cher comptabilise 3 160 exploitations (données du dernier recensement agricole 2020, Agreste).

75 % des exploitations sont orientées vers les **moyennes et grandes cultures**.

Le Cher exploite 429 117 ha de SAU (Surface Agricole Utile) dont 66% sont consacrés aux céréales et oléoprotéagineux. On y trouve également d'autres polycultures et/ou polyélevages.

Concernant les élevages, l'élevage bovin (viande) est principalement recensé dans les parties Sud-Est e Nord-Ouest du département. L'élevage de bovins mixte est recensé surtout dans le Sud du département. L'élevage bovin représente un cheptel de 59 411 vaches allaitantes dans le département.

L'élevage de chèvre représente environ 21,5% de l'effectif régional, soit 19 792 chèvres pour 130 éleveurs. La production de fromage de chèvre de Chavignol fait l'objet d'un AOC-AOP.

Le Cher est également une terre de vignobles qui donne naissance à des vins de grande qualité classés AOP : le Sancerre, le Menetou-Salon, le Quincy, le Reuilly et le Châteaumeillant. Ces vins bénéficient d'une bonne notoriété et sont commercialisés pour moitié à l'exportation. Les vignobles du Cher s'étendent sur plus de 4 000 ha, exploités par 423 viticulteurs. **Les terrains du projet ne sont pas concernés par la viticulture.**

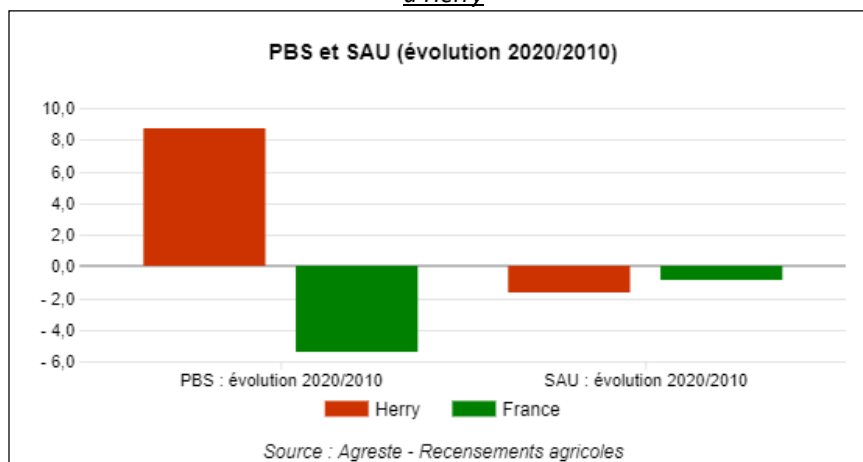
D'après le Recensement Général Agricole de 2020 de la DRAAF Centre-Val de Loire, le nombre d'exploitations agricoles atteint un total de 20 exploitations en 2020 sur la commune d'Herry. La Production Brute Standard (PBS) connaît une augmentation de 8,7 % de valeur par rapport à 2010, avec un PBS en 2020 à 3 519 € et la Superficie Agricole Utilisée (SAU) une diminution de 1,6 % par rapport à 2010 avec une SAU à 2 957 ha en 2020. Nous observons une diminution de la SAU moyenne par exploitation entre 2010 et 2020 de 2,4 ha sur la commune d'Herry ; ce qui correspond à la tendance nationale de réduction du nombre d'exploitations agricoles.

La spécialisation territoriale de la production agricole en 2020, sur la commune d'Herry, est « Autres grandes cultures » selon le service en ligne de l'Agreste.

Les surfaces concernées par le projet sont aujourd'hui d'une part la surface utilisée par la carrière actuellement en service et d'autre part des surfaces de prairies et de forêts/boisements mélangés.

Ces informations sont représentées sur le graphique ci-dessous.

Tableau 44 : Evolution 2010-2020 de la Superficie Agricole Utile et de la Production Brute Standard sur la commune d'Herry



Par ailleurs, d'après l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), la commune d'Herry est concernée par les Indications Géographiques Protégées (IGP) et Appellations d'Origine Contrôlée/Protégée (AOC-AOP) suivantes :

- Charolais de Bourgogne (IGP),
- Chavignol ou Crottin de Chavignol (AOC-AOP),
- Val de Loire : blancs, gris, rosé et rouge (IGP),
- Volailles du Berry (IGP).

Les terrains du projet ne sont pas concernés par ces AOP/AOC/IGP.

2.13.1.2.2. La sylviculture

Le Cher est le troisième département le plus boisé de la région Centre, après le Loir-et-Cher et le Loiret. Il représente 20% de la surface forestière régionale ; la Sologne du Cher ou Sologne berrichonne contient 60% de la surface boisée du département. Les massifs sont généralement étendus, les bosquets occupant une surface réduite. Le Cher appartient à la grande région écologique Centre nord Semi-océanique composée de sylvoécorégions (zone géographique suffisamment vaste à l'intérieur de laquelle la combinaison des valeurs prises par les facteurs déterminant la production forestière ou la répartition des habitats est originale) dont 5 concernent le Cher. Les trois principales sylvoécorégions (SER) sont :

- La SER « Boischaut et Champagne berrichonne », caractérisée par un paysage de plateaux entaillés par des vallées avec une dominante de l'agriculture, la forêt couvre 19% de la SER (169 000 ha) ;
- La SER « Sologne Orléanaise », caractérisée par un plateau dont la forêt recouvre 55% de la SER (377 000 ha) ;
- La SER « Pays-Fort, Nivernais et plaines prémorvandelles », caractérisée par des plateaux vallonnés et inclinés vers le Bassin Parisien et la Vallée de la Loire, la forêt couvre 31% de la SER (143 000 ha).

En 2021, le Cher est couvert par 189 000 ha de forêt dont 97% est considérée en forêt fermée. La production de bois en 2019 s'élève à **406 836 m³** utilisée pour le bois d'industrie (48% de la récolte), le bois d'œuvre (33% de la récolte) et le bois énergie (19% de la récolte). Le Cher fournit 20% du volume de bois exploité dans la région.

Le périmètre du projet est concerné par des boisements autour du périmètre demandé.

2.13.1.2.3. La chasse

Concernant la chasse, le Cher est doté d'un Schéma Départemental de Gestion Cynégétique 2018-2024 validé par le Préfet le 26 décembre 2018.

Le territoire agricole représente, avec ses espaces ouverts et ses linéaires de haies, pour les espèces de petite faune, à la fois un site de reproduction, un site de nourriture et un refuge contre les intempéries et les prédateurs. Pour la grande faune, le milieu agricole représente essentiellement un site de gagnage. Pour les chasseurs, notamment de petit gibier, ces milieux représentent la base de leurs territoires de chasse.

Les zones boisées sont plus propices au développement de population de grand gibier (chevreuil et sanglier). Ces espèces engendrent des dégâts importants, notamment sur les surfaces cultivées, et leur régularisation est nécessaire.

Ainsi, ce schéma a pour objectifs de maintenir les populations de petit gibier, de réguler les populations de gros gibiers pour limiter les dégâts qu'ils occasionnent, d'agir en faveur de la biodiversité pour favoriser le développement de la faune sauvage, de former de jeunes chasseurs et de promouvoir la sécurité pour lutter contre les accidents de chasse.

La sensibilité du projet vis-à-vis des activités environnantes est **moyenne** (attrait touristique du secteur du projet), le projet est situé sur des terrains déjà exploités comme site de carrière avec des terrains mixtes de prairies/boisements avec la présence possible de petit à grand gibier à proximité du projet).

2.13.1.3. ICPE dans le secteur du projet

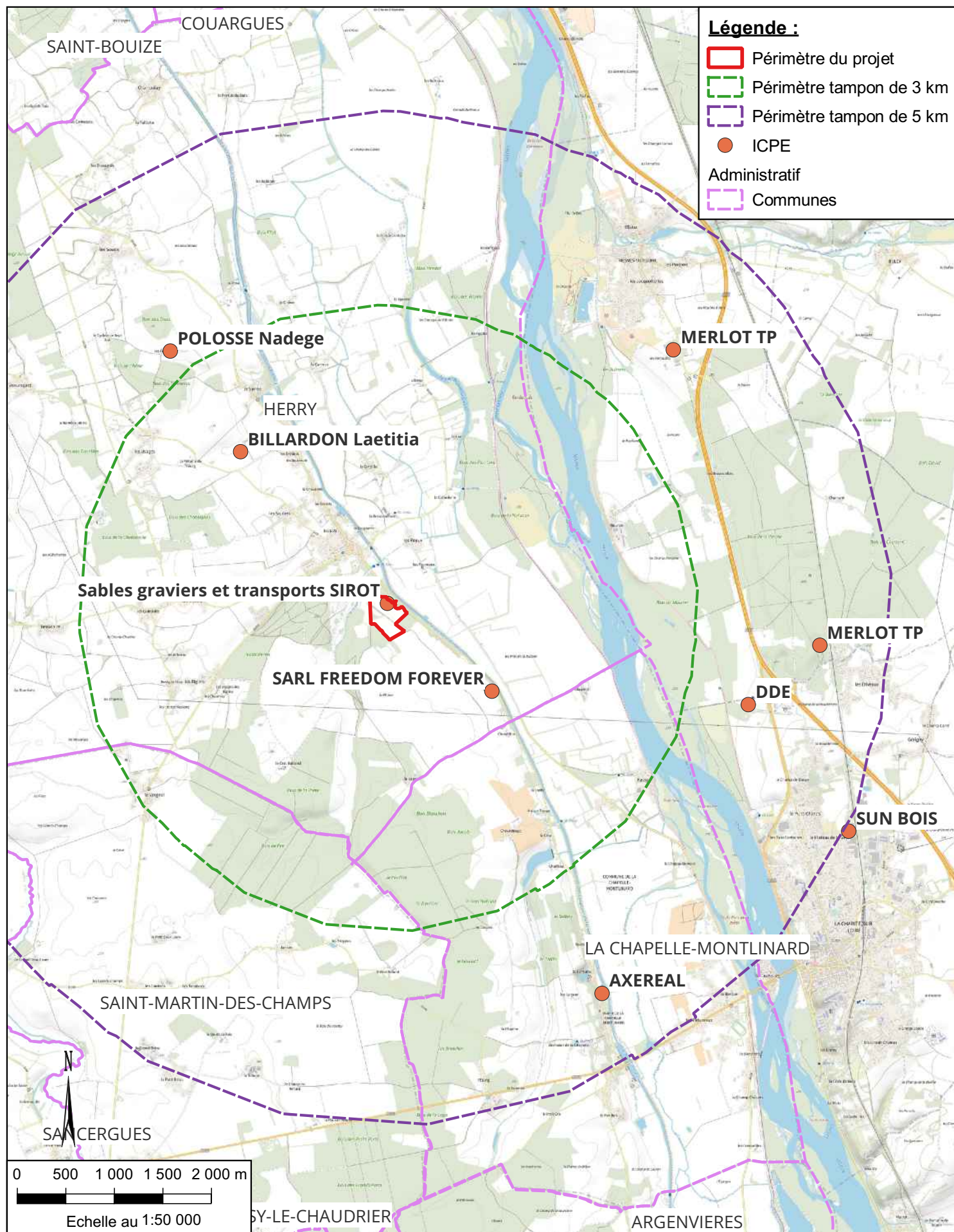
Les activités soumises à la réglementation des ICPE ont été recensées dans un rayon de 5 km autour du projet. Elles sont répertoriées dans le tableau suivant et sur la [Figure 53](#).

Tableau 45 : Listes des ICPE dans un rayon de 5 km autour du secteur du projet

Nom de l'établissement	Commune	Activité	Régime	Etat d'occupation du site	Seveso	Distance du projet (km)
BILLARDON Laetitia	Herry	Stockage, dépollution, démontage, découpage de véhicules hors d'usage ou de différents moyens de transports hors d'usage	E	Activité terminée	Non	2 250 m au Nord-Ouest
Sables graviers et transports SIROT		Exploitation de carrière. Broyage, concassage... et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes	A	En activité	Non	Sur site
AXEREAL		Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	AUTRE	Activité terminée	Non	4 470 m au Sud-Est
POLOSSE Nadège		Elevage d'autres animaux	AUTRE	En activité	Non	3 524 m au Nord-Ouest
SARL FREEDOM FOREVER		Elevage d'autres animaux	AUTRE	En activité	Non	1 340 m au Sud-Est
MERLOT TP	Mesves-sur-Loire	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires	E	En activité	Non	4 040 m au Nord-Est
MERLOT TP		Installation de stockage de déchets inertes	E	En activité	Non	4 500 m à l'Est
D.D.E	La Charité-sur-Loire	Direction Départementale de l'Équipement	E	/	Non	3 870 m au Sud-Est
SUN BOIS		Commerce de gros de bois et de matériaux de construction	E	En activité	Non	5 250 m au Sud-Est

Régime : A (Autorisation), E (Enregistrement), AUTRE (Autres régimes), S (SEVESO)

Les ICPE listées ci-dessus sont relativement éloignées et isolées du projet. Il n'existe, par ailleurs, **aucune ICPE classée SEVESO** dans le secteur du projet.



La sensibilité vis-à-vis des ICPE est **faible**.

2.13.2. Tourisme et loisirs

Le département du Cher présente un patrimoine touristique lié à son histoire ais aussi à la production de vin et la présence de la Loire.

La commune d'Herry est traversée par la Grande Levée de Napoléon, utilisée aujourd'hui comme chemin de promenade à vélo (trajet de la Loire à vélo) et de plaisance.

A la découverte du patrimoine historique s'ajoute d'autres sources d'attraction touristique :

- Des chemins de promenades sur le périmètre du village d'Herry (Cf. Annexe 1 du Tome 4 : Etude de Dangers) ;
- Des chemins de randonnées :
 - Le GR 3 « La Loire sauvage à pied ». Il suit le cours de la Loire depuis sa source au Mont Gerbier en Ardèche jusqu'à son estuaire à la porte Saint-Michel de la cité fortifiée de Guérande en Loire-Atlantique. Ce sentier long de 1 243 km est découpé en 52 étapes. Il longe la rive droite de la Loire au niveau du secteur d'étude ;
 - Le GR 654 « Le chemin vers Saint-Jacques-de-Compostelle via Vézelay ». Il rejoint la ville de Namur en Belgique à Montréal-du-Gers dans le Sud-Ouest de la France. Ce sentier permet de rejoindre les chemins de pèlerinage de Saint-Jacques-de-Compostelle depuis la Belgique en suivant la voie de Vézelay. Long de 1 750 km, il passe sur la rive droite de la Loire au niveau de la Charité-sur-Loire ;
- Le trajet de la Loire à vélo passant par la commune ;
- La pêche de loisir en Loire ;
- Des destinations gastronomiques (restaurants, fermes...) ;
- Des équipements sportifs et d'accueil collectif : équitation, terrains de sport, camping...

La commune d'Herry dispose de chambres d'hôtes et de gîtes, ainsi l'on note la présence d'un camping sur la commune de Pouilly-sur-Loire.

Activités, tourisme et loisirs	Sensibilité modérée
Les activités environnantes du secteur d'étude présentent une sensibilité modérée. La poursuite de l'exploitation du site de la carrière de la Garenne des Chandillons sera favorable car elle permettrait de soutenir le secteur industriel de la commune d'Herry. L'emprise de la zone d'étude comprend des parcelles avec l'implantation d'une carrière déjà existante et des zones de prairies/boisements. Les activités touristiques sont peu nombreuses aux alentours du projet, on note quelques chemins de randonnée à plus de 5 km du site d'étude et des chemins de promenades dans la commune d'Herry.	

2.14. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

L'emprise du projet ne se situe pas sur des périmètres de protection réglementaires. Il est hors de tout périmètre de protection réglementaire au titre de l'urbanisme, de la culture et du paysage :

- Pas de site classé ou inscrit (Cf. [Figure 54](#)) ;
- Pas de Site Patrimonial remarquable ;
- Pas d'Aire de Mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) ;
- Pas de Monument Historique ;
- Pas d'inscription au Patrimoine Mondial de l'Humanité (UNESCO).

2.14.1. Monuments Historiques

Les Monuments Historiques sont répertoriés par le ministère de la Culture, des listes des monuments inscrits et classés sont disponibles sur les sites des Directions Régionales des Affaires Culturelles. Dans un rayon de 5 km autour du projet, nous ne répertorions pas de sites patrimoniaux inscrits ou classés.

Le site du projet ne recoupe pas de périmètre de protection réglementaire des Monuments Historiques à l'exception de la pointe de l'extrémité Nord-Ouest du périmètre, sur quelques mètres. Le périmètre exploitable ne recoupe pas le périmètre de protection des monuments historiques.

Dans un rayon de 5 km autour du projet, plusieurs périmètres de protection des Monuments Historiques ont été inventoriés et sont présentés dans le ci-dessous et localisés sur la [Figure 54](#). Le périmètre de protection du monument historique le plus proche est celui de « **l'Eglise Saint-Loup** » dont le périmètre de protection empiète légèrement sur quelques mètres l'extrémité de la pointe Nord-Ouest du périmètre d'étude. L'église est située à environ 730 m au Nord-Ouest du projet. La co-visibilité entre la carrière et les monuments historiques est inexistante d'après l'étude paysagère au §3.9.5.

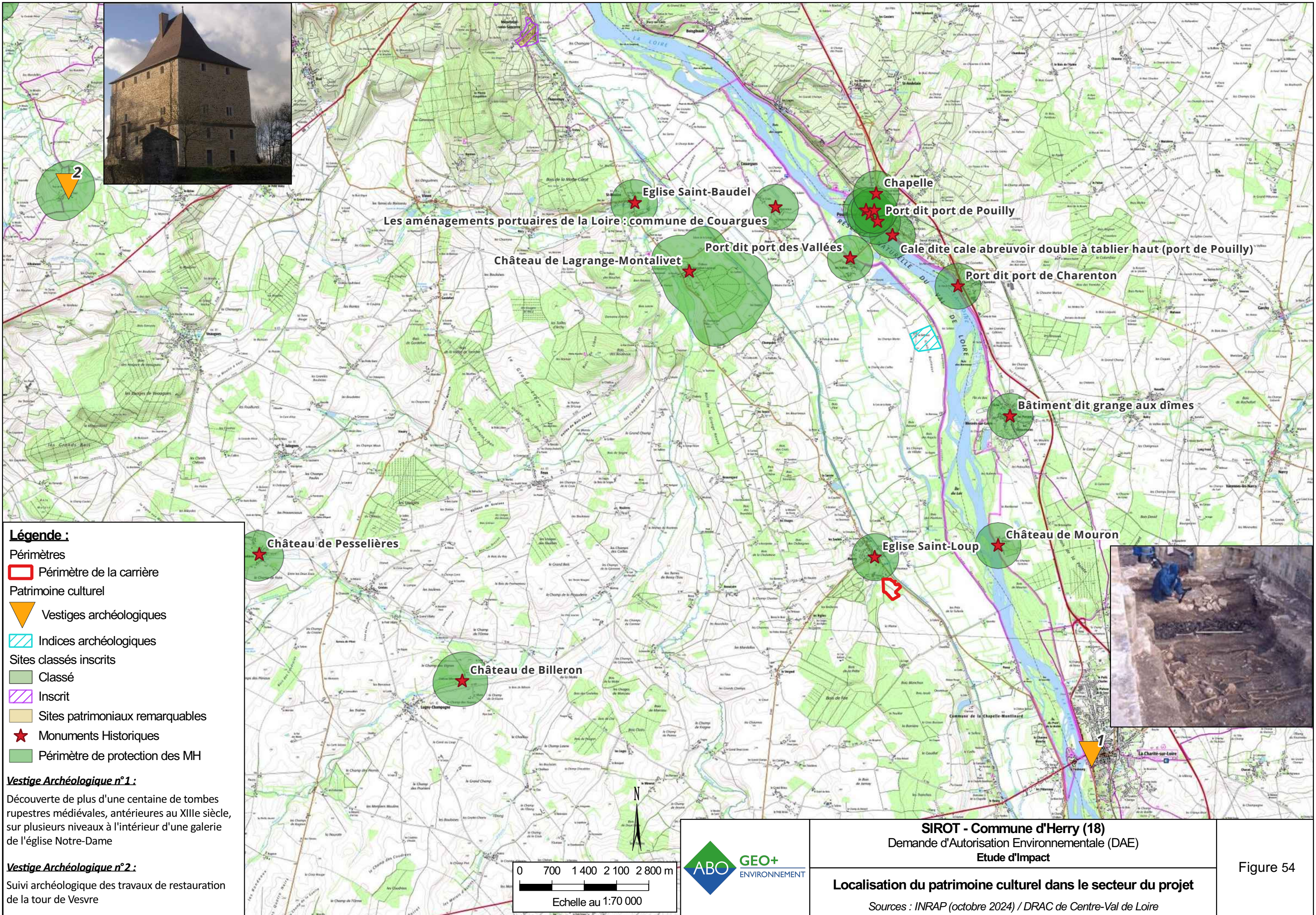
Tableau 46 : Monuments Historiques recensés dans un rayon de 5 km autour de l'emprise de la zone d'étude

Monuments Historiques		Référence	Nature de la protection	Date d'inscription ou classement	Distance du périmètre au site (en m)
Inscrits	Eglise de Saint-Loup	PA00096812	Partiellement inscrit	02/03/1926	730 m au Nord-Ouest
	Château de Mouron	PA58000028	Partiellement inscrit	17/03/2006	2 500 au Nord-Est
	Bâtiment dit grange aux dîmes	PA00112916	Inscrit	08/02/1984	4 500 m au Nord-Est

La sensibilité vis-à-vis des Monuments Historiques est **faible**.

2.14.1. Archéologie

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) et le Service Régionale de l'Archéologie indiquent, par courrier du 2 septembre 2024, que le projet fait l'objet de prescriptions de diagnostics archéologiques non réalisés à ce jour (arrêtés de la Préfecture de Région n°07/0472 du 25 septembre 2007). Le secteur du projet présente une sensibilité archéologique (Cf. [Annexe 7 du Tome 1 : Document Administratif](#)).



- Légende :**
- Périmètres
 - Périmètre de la carrière
 - Patrimoine culturel
 - ▼ Vestiges archéologiques
 - Indices archéologiques
 - Sites classés inscrits
 - Classé
 - Inscrit
 - Sites patrimoniaux remarquables
 - ★ Monuments Historiques
 - Périmètre de protection des MH

Vestige Archéologique n°1 :
Découverte de plus d'une centaine de tombes rupestres médiévales, antérieures au XIIIe siècle, sur plusieurs niveaux à l'intérieur d'une galerie de l'église Notre-Dame

Vestige Archéologique n°2 :
Suivi archéologique des travaux de restauration de la tour de Vesvre

L'archéologie préventive, qui a pour but d'assurer la recherche, la conservation ou la sauvegarde des éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par des travaux, est régie par la loi n°2001-44 du 17 janvier 2003. Le maître d'ouvrage devra, dès que le projet d'aménagement le rendra possible, contacter le Service Régional d'Archéologie afin de mettre en œuvre toutes les mesures préventives nécessaires, conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du Code du Patrimoine.

D'après le site de l'Institut National de recherches Archéologiques Préventives (INRAP), on recense plusieurs vestiges dans le secteur du projet :

Commune	Vestiges découverts
La Charité-sur-Loire (58), à 5,7 km au Sud-Est du projet	L'église Notre-Dame, dépendante de l'Abbaye de la Charité-sur-Loire, est inscrite au patrimoine mondial de l'Unesco, est située au carrefour de la Bourgogne et du Berry sur le chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle • 5 mai 2003 : découverte de plus d'une centaine de tombes médiévales, antérieures au XIII^e siècle, à l'intérieur d'une galerie qui relie l'édifice majeur, • 15 février 2011 : poursuite des fouilles des tombes rupestres médiévales avec découverte de plusieurs niveaux d'inhumation.
Neuvy-Deux-Clochers (18), à 20 km au Nord-Ouest du projet	La Tour de Vesvre présente un bâti d'une grande complexité stratigraphique. Elle est soumise à une surveillance archéologique des travaux de restauration. Mise en place d'un programme collectif de recherche sur l'ensemble du cadastre de Vesvre pour avoir une meilleure compréhension de la globalité du site qui semble couvrir près de 5 ha. Cet ensemble castral couvre près de dix siècles d'histoire (Carolingiens à la Révolution française)

A la lumière de ces éléments, le Préfet pourra prescrire la réalisation de recherches archéologiques préventives.

La sensibilité du site concernant les découvertes archéologiques est donc **faible**.

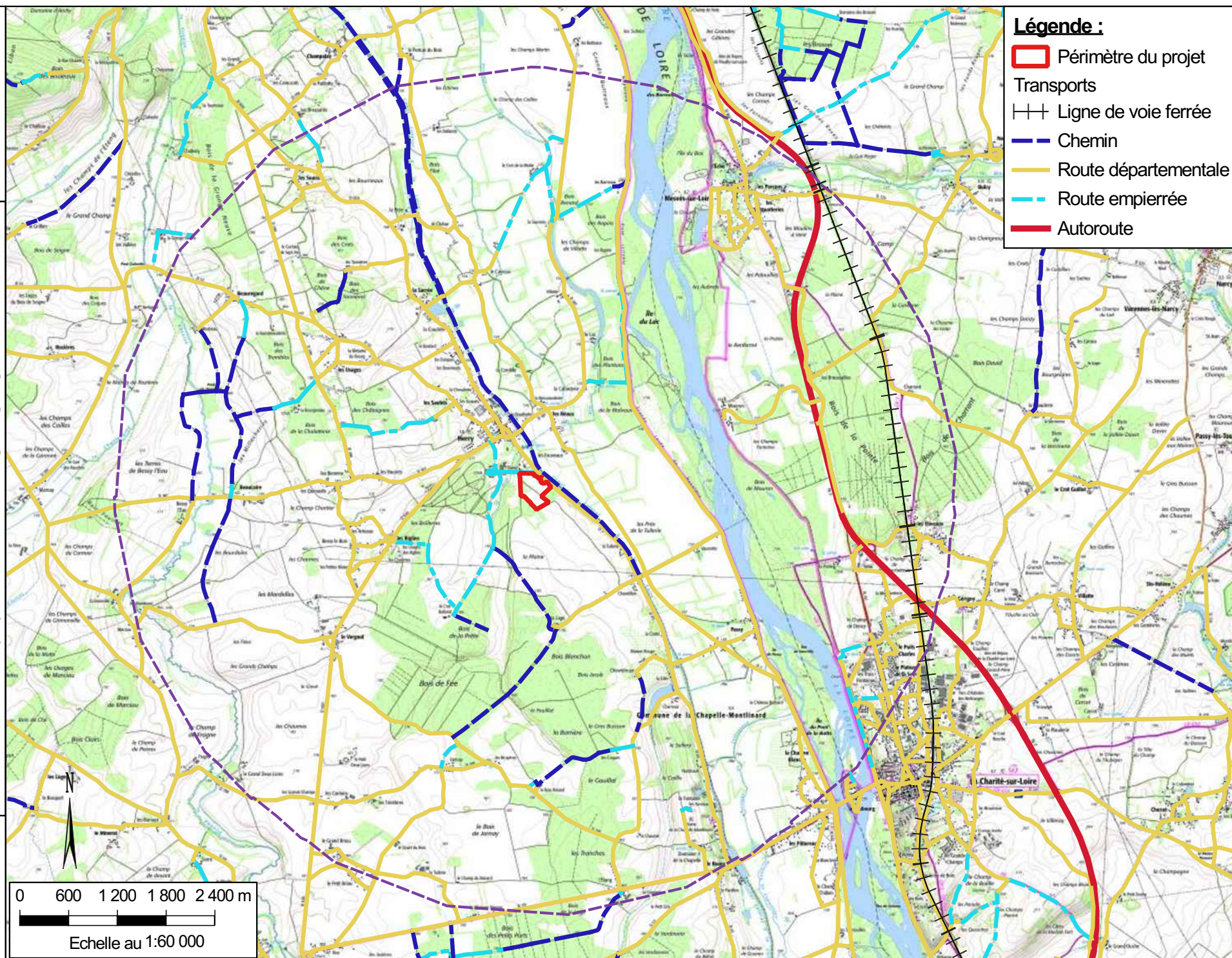
Patrimoine culturel	Sensibilité faible
Le périmètre de la carrière de la Garenne des Chandillons ne recoupe pas de périmètre de protection de monuments historiques (excepté sur quelques mètres l'extrémité Nord-Ouest du périmètre). D'après les informations de l'INRAP, aucun indice de vestige archéologique n'a été recensé dans l'emprise du secteur d'étude.	

2.15. TRANSPORTS

2.15.1. Le réseau routier

La Route Départementale **RD 7**, permettant l'accès à la carrière, longe le périmètre Nord-Est du site d'étude. Dans le secteur, les autres voies de communications recensées sont (Cf. Figure 55) :

- La **RD 920**, située au Nord du site, relie Sancergues à Herry puis Saint-Bouize ;
- La **RD 187**, située au Nord et Nord-Est de la carrière, relie Beaucaire à Herry puis Couargues ;
- L'**A77**, reliant Amilly à Nevers, se situe à environ 3,6 km à l'Est de la carrière.



Selon le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs du Cher (DDRM 18), la commune d'Herry n'est pas concernée par le risque de TMD routier (Transport de Matières Dangereuses) hors hydrocarbures, ni par le risque TMD ferroviaire mais est concernée par le risque TMD routier d'hydrocarbures liquides et gazeux avec les stations-services. Le Service Gestion de la Route du Conseil départemental du Cher organise chaque année l'ensemble des comptages routiers sur les 67 stations de comptage permanent des routes départementales, plus les comptages supplémentaires sur environ 300 sections de routes dans le département.

Dans le tableau suivant sont indiqués les données des comptages routiers sur l'année 2022 et les données des derniers comptages connus par le Conseil Départemental du Cher.

Tableau 47 : Résultats des comptages routiers (les 2 sens) en 2023 sur les routes principales du secteur d'étude (source : inforoute18)

Axe de circulation	Nombre de véhicules par jour	Nombre de poids-lourds par jour	Pourcentage de poids-lourds (%)	Date du comptage
RD 920 de Sancergues à Herry	617	24	3,85	2022
RD 920 de Les Vallées à Herry	1 219	48	3,96	/
RD 7 de La Chaume Blanche à Herry	1 110	29	2,61	/

Le trafic routier sur les **RD 920** (Les Vallées à Herry) et **RD 7** compte environ **1 000 à 2 500 véhicules par jour** et le trafic routier sur la **RD 920** (Herry à Sancergues) compte environ **500 à 1 000 véhicules par jour**. Le trafic sur ces axes peut être qualifié de moyennement important. La carrière étant déjà en activité lors des jours de comptage, le trafic sur ces axes inclut déjà l'activité de celle-ci. Notons cependant, que durant l'année 2023, la carrière a peu tourné du fait de la fluctuation du marché économique. L'étude du projet de renouvellement de la carrière « La Garenne des Chandillons » permet d'estimer le nombre de camions nécessaires à l'exploitation de la carrière ; celui-ci est estimé à une moyenne de cinq semi-remorques par jour répartis sur l'ensemble de l'année et la durée demandée. Le projet n'aura pas d'incidence importante sur le flux du trafic routier local.

2.15.2. Le réseau ferroviaire

Le site n'est pas desservi par des axes ferroviaires et il n'y a pas de voie ferroviaire à proximité immédiate du site. Une voie ferrée en service existe à environ 4,5 km à l'Est de l'aire d'étude. Il s'agit de **la ligne SNCF Paris-Nevers** qui relie les gares de Sancerres, Pouilly-sur-Loire, Mesves-sur-Loire et La Charité-sur-Loire.

2.15.3. Les chemins

La commune d'Herry n'est pas concernée par le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) du Cher. L'emprise de la carrière ne recoupe aucun itinéraire de randonnée ou GR.

Plusieurs chemins ruraux sont localisés aux alentours du projet de la carrière :

- Le chemin rural dit de la Tuilerie recoupe l'emprise de la carrière en diagonale, de l'extrémité Nord-Ouest du périmètre demandé à l'extrémité Sud-Ouest ;
- Le chemin rural reliant la RD 7 au château d'Herry, situé en bordure Nord du périmètre demandé ;
- Le chemin rural dit de Sancergues à Herry, en bordure Ouest du périmètre demandé.

Par ailleurs, la commune d'Herry a publié plusieurs d'itinéraires de promenades potentiels sur la commune (Cf. Annexe 1 du Tome 4 : Etude d'Impact). Deux de ces itinéraires de promenades utilisent le chemin rural dit de la Tuilerie.

2.15.4. Le réseau aérien

Il n'existe **aucun aéroport à proximité du projet**. L'aérodrome le plus proche se situe à environ 17 km au Nord du projet, il s'agit de l'aérodrome Cosne sur Loire LFGH.

D'après les données du site Géoportail, la commune d'Herry n'est pas concernée par le Plan de servitude aéronautique (PSA).

2.15.5. Le réseau fluvial

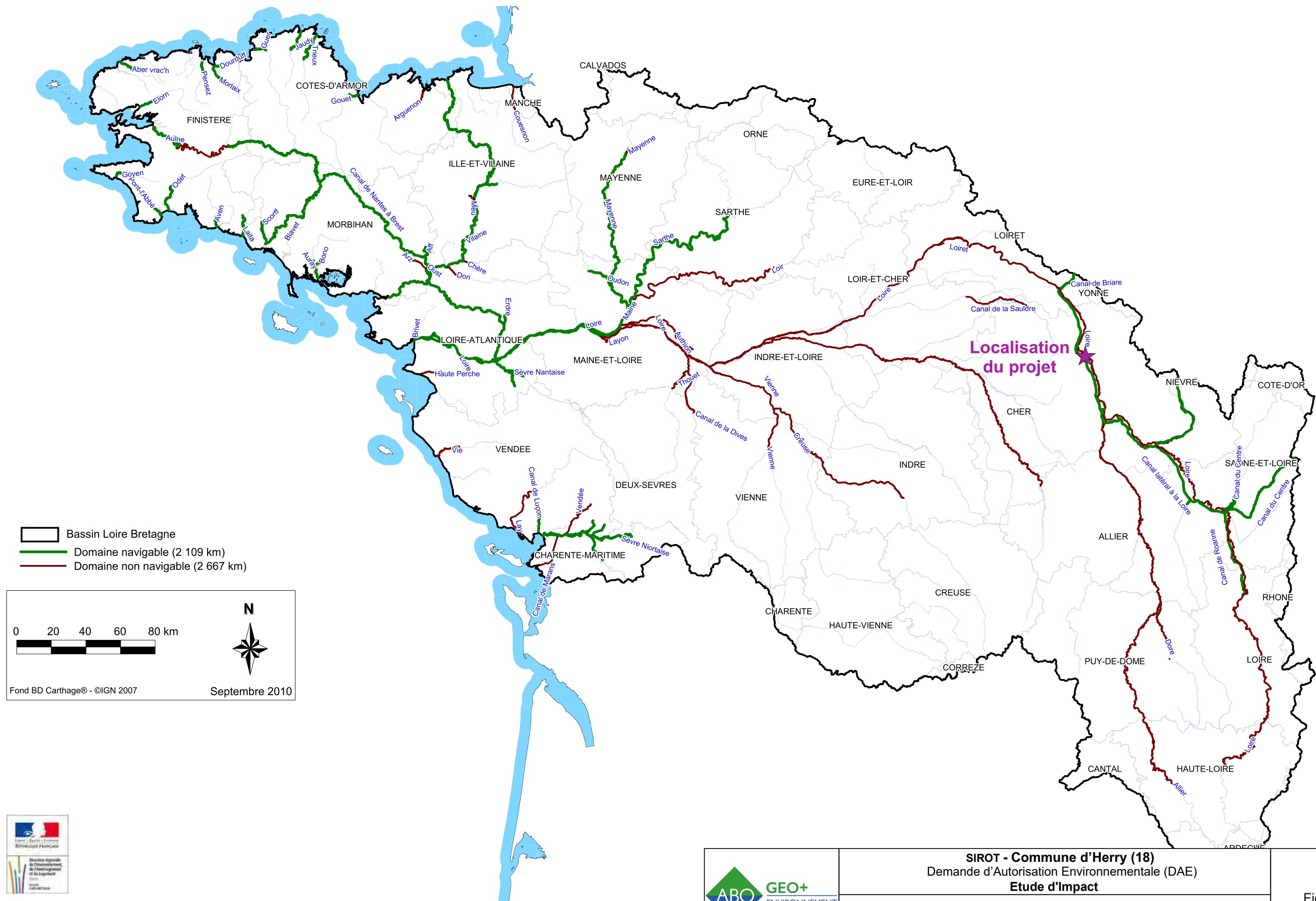
A proximité immédiate du site se trouve le Canal latéral à la Loire (Cf. Figure 56). Celui-ci est situé à une soixantaine de mètres à l'Est du site. Ce canal est de type « Freycinet » ou « petit gabarit » dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Distance totale : 196 km ;
- Nombre d'écluses : 36 ;
- Longueur : 38,6 m ;
- Largeur : 5,2 m ;
- Tirant d'eau ou enfoncement : 1,8 m ;
- Tirant d'air ou hauteur libre : 3,5 m ;
- Capacité d'emport théorique (VNF) : 250 t ;
- Capacité d'emport réelle moyenne : 240 t.

La fréquentation principale du canal est touristique :

Tableau 48 : Fréquentation du Canal latéral à la Loire en 2018 avec le nombre de passages de bateaux par écluse (source : VNF)

Nom des écluses	Nombre total de passages de bateaux	Type de bateaux (%)
Ecluse de Belleville	2 350- 2 380	≈ 60 % bateaux location ≈ 25 à 30 % bateaux privés ≈ 8 % péniches hôtels ≈ 2 % bateaux promenade
Ecluse de Thauvenay	1 900	≈ 65 % bateaux location ≈ 25 à 30 % bateaux privés ≈ 10 % péniches hôtels
Ecluse de Marseilles	1 850 – 1 880	≈ 70 % bateaux location ≈ 20 % bateaux privés ≈ 10 % péniches hôtels
Ecluse du Guétin	2 000 – 2 050	≈ 55 % bateaux location ≈ 35 % bateaux privés ≈ 1 % péniches hôtels ≈ 9 % bateaux promenade
Ecluse d'Acolin	1 600	≈ 55 % bateaux location ≈ 45 % bateaux privés
Ecluse de Bessay	1 300 – 1 350	≈ 48 % bateaux location ≈ 52 % bateaux privés



DREAL de Bassin Loire-Bretagne

5, avenue Buffon - BP 106407 - 45064 Orléans Cedex 2 - Tél. : 02 36 17 41 41 - Télécopie : 02 36 17 41 0
E.mail : dreal-centre@006veloppement-durable.gouv.fr - Site Internet : www1.centre.ecologie.gouv.fr



SIROT - Commune d'Herry (18)
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
Etude d'Impact

Carte de la navigation sur la Loire et le Canal latéral à la Loire

Sources : DREAL Bassin Loire - Bretagne

Figure 56

Transport	Sensibilité modérée
La sensibilité liée aux réseaux de transport concerne principalement le trafic routier dont les axes sont relatives proches (RD 7, RD 920 et RD 187) mais peu à moyennement fréquentés, et les chemins de promenades sur la commune d'Herry aux abords du secteur d'étude. Le site n'est pas desservi par des axes ferroviaires ni des axes fluviaux (présence d'une écluse sur le Canal latéral à la Loire au niveau de la commune d'Herry), et n'est pas soumis à une servitude aérienne. La sensibilité au niveau du trafic ferroviaire, aérien et fluvial est nulle.	

2.16. AMBIANCE SONORE

2.16.1. Rappels théoriques sur le bruit et sa mesure

L'intensité d'un son est appréciée par une grandeur physique : **le niveau de pression acoustique**, dont l'unité est le **décibel** ou **dB**.

L'échelle des décibels suit une loi logarithmique qui correspond à l'augmentation des sensations perçues par l'oreille. Cette pression acoustique est corrigée en fonction de la "hauteur" de son, soit sa fréquence en Hertz. Les sonomètres apportent ce type de correction ; **la pondération A** qui correspond le mieux à la sensation perçue est généralement celle qui est retenue. L'unité est donc le **décibel A** ou **dB(A)**.

La mesure de bruit correspond donc à un **niveau sonore équivalent (Leq)** ou niveau de bruit continu et constant, qui a la même énergie totale que le bruit réel pendant la période considérée.

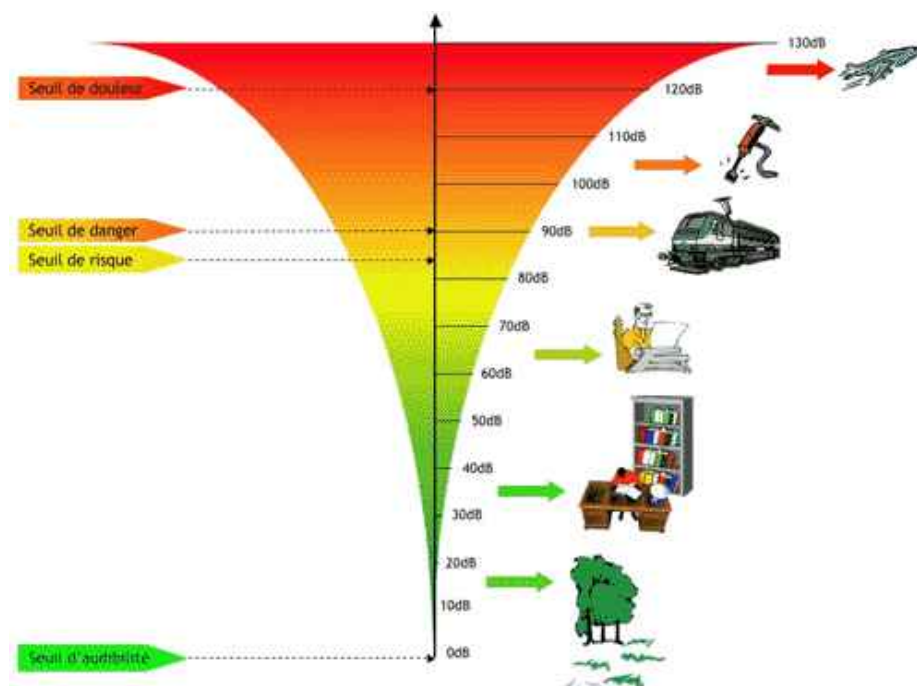
Le type d'appareillage utilisé permet l'enregistrement de la valeur **Leq(A)** : il s'agit du niveau sonore équivalent de pression acoustique, d'un bruit fluctuant pondéré exprimé en décibels pondérés (A) ou dB(A).

La pondération est effectuée avec un **filtre (A)** correspondant à une courbe d'atténuation en fréquence bien définie pour reproduire la sensibilité de l'oreille. En effet, le signal issu d'un sonomètre restitue le plus fidèlement possible les variations de pression captées par le micro. Or, l'oreille ne fonctionne pas de la même façon, les fréquences graves et aiguës étant fortement atténuées, alors que les fréquences intermédiaires sont retransmises avec le maximum de sensibilité.

Références de niveaux sonores :

Pour apprécier le niveau des bruits, il paraît utile de rappeler quelques niveaux sonores auxquels chacun de nous est exposé dans sa vie :

Nature de l'émission sonore	Emission sonore en dB (A)
Seuil d'audition	0
Forêt calme	10 - 15
Appartement	30 - 60
Conversation normale	50 - 60
Bureau	60 - 65
Trafic urbain moyen	80 - 85
Marteau pneumatique	100 - 110
Seuil de douleur	120 - 130
Avion à réaction (au décollage à 100 m)	120 - 130



2.16.2. Réglementation et normalisation des mesures

Nous prendrons comme référence l'**Arrêté du 23 janvier 1997** modifié, relatif à la limitation des bruits émis par les Installations Classées. Cet Arrêté spécifie la notion d'**émergence** comme la différence entre les $Leq(A)$ du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et les $Leq(A)$ du bruit résiduel (établissement à l'arrêt). Les procédures de mesurage doivent être conformes à la **norme AFNOR NF S 31-010** de décembre 1996 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage », ainsi qu'aux prescriptions de l'Arrêté du 23 janvier 1997 cité précédemment (Cf. Annexe 7).

Ce texte, **applicable aux Installations Classées**, précise, entre autres, que :

- 1°) « les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée »

Niveau de bruit ambiant	Emergence admissible (de 7h à 22h), sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible (de 22h à 7h), ainsi que les dimanches et jours fériés
Entre 35 et 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

- 2°) Les **valeurs à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement** afin de s'assurer le respect de ces émergences en zones réglementées sont fixées par cet arrêté et ne peuvent excéder **70 dB(A)** pour la **période jour** (7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés) et **60 dB(A)** pour la **période nuit** (de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés), sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Niveaux sonores en limite de propriété mesurés lors de l'état initial	Période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Inférieur ou égal à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit	70 dB(A)	60 dB(A)

Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) sont :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers (...);
- Les zones constructibles (...) ».

Il est donc important de connaître le niveau sonore résiduel (ou initial, sans la carrière) afin de pouvoir quantifier ensuite cette émergence. Les valeurs limites fixées par l'arrêté ministériel du 23/01/1997 seront prises pour référence pour évaluer l'impact sonore des activités de la carrière et installations connexes sur leur environnement.

2.16.3. Méthodologie mise en œuvre

Les mesures ont été réalisées avec un sonomètre intégrateur de type SOLO de marque 01dBSTELL. Cet appareil, approuvé de Classe 1 par décision n°LNE-7121-REV.1 du 30 mai 2007, est particulièrement bien adapté à des campagnes de mesures destinées à l'étude de l'environnement acoustique industriel (étude d'impact).

Afin d'enregistrer le plus finement possible les niveaux de bruit sur ce site, la durée d'intégration a été choisie à 500 ms.

Le Leq(A) est déterminé sur chaque période d'enregistrement. Les données sont mémorisées, puis transférées sur un outil informatique de type PC. Le logiciel de traitement des données est dB TRAIT 32 (ACOEM), conçu pour l'analyse des mesures de bruit de l'environnement. Ce logiciel répond aux normes de la législation française en vigueur.

La fonction utilisée principalement est l'évolution temporelle du Leq(A) sur des périodes de 500 ms. Elle donne en prime l'évolution du spectre sonore en fonction du temps.

La méthode de mesure retenue est la méthode de l'expertise, au sens de la norme AFNOR NF S 31-010/A1. Les bruits de ce secteur rural étant relativement constants, sans aucune rythmicité particulière, une durée de mesurage de l'ordre de 20 à 30 minutes a été choisie comme représentative de l'état initial sonore de ce site.

Afin de quantifier le niveau sonore résiduel actuel, ABO-GEO+ a procédé à une campagne de mesure de bruit dans l'environnement le 23 novembre 2023, au niveau du secteur du projet. Ces mesures ont été réalisées en période diurne (7h-22h), entre 13h30 et 16h00.

2.16.3.1. Les sources sonores autour du site

Les sources sonores entourant le site sont assez diversifiées :

- Un trafic routier faible à modéré sur la RD 7, située en bordure Est du périmètre demandé ;
- Un trafic routier important sur l'A 77 de l'autre côté de la Loire ;
- L'activité agricole et le passage d'engins agricoles sur les chemins ruraux alentours ;
- Les riverains ;
- La proximité de boisements ;

- Les cours d'eau et canaux abritant une grande biodiversité ;
- La faune ;
- L'avifaune ;
- Le vent.

Pour rappel, le site est en activité de 7h30 à 12h00 et de 13h30 à 17h30 du lundi au jeudi, et le vendredi l'activité se termine à 16h30. La carrière est donc uniquement en activité en période diurne et est fermée le weekend et les jours fériés.

2.16.3.2. Choix des stations de mesure

2.16.3.2.1. Zone à Emergence Réglementée (ZER)

D'après l'Arrêté du 23 janvier 1997, les zones à émergence réglementée sont :

- « L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de l'arrêté d'autorisation et leurs parties extérieures éventuellement les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ».

Pour ce projet, les deux ZER retenues le plus proches du projet sont (Cf. Figure 57) :

- La bordure Nord-Ouest du site, au niveau de la première zone d'habitation et de l'entrée du château d'Herry (station **ZER1**) ;
- Au Nord-Est du site, au niveau de la zone d'habitation du hameau « les Fauveaux », de l'autre côté de la RD7 et du Canal latéral à la Loire (station **ZER2**).

2.16.3.2.2. Limites de site (LS)

Les deux stations retenues en limite de site sont (Cf. Figure 57) :

- A la limite Sud-Ouest du périmètre du site, sur un chemin rural au Sud du château d'Herry (station **Ls1**) ;
- A l'entrée de la carrière, à la limite Nord-Est du périmètre du site (station **Ls2**).

2.16.3.3. Résultats des mesures

La localisation des stations est présentée en Figure 50. La campagne hors activité diurne a été effectuée le jeudi 23 novembre 2023 de 13h40 à 15h30 par ABO-GéoPlusEnvironnement (le site n'était pas en activité ce jour-là).

Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 49 : Résultats des mesures de bruit réalisées en novembre 2023

Station	Type	Emplacement	Niveau sonore résiduel diurne en dB(A)	Emergence en dB(A)	Valeur limite réglementaire	Conformité
Ls1	Limite de site	Limite Ouest du périmètre demandé	34,6	/	Niveau sonore ambiant diurne : 70,0 dB(A)	✓
Ls2	Limite de site	Limite Nord-Est Entrée carrière et chargement des matériaux	43,6			✓

Station	Type	Emplacement	Niveau sonore résiduel diurne en dB(A)	Emergence en dB(A)	Valeur limite réglementaire	Conformité
ZER 1	ZER	Habitations bordure Nord-Ouest du site et entrée du château d'Herry	41,7	3,8	Emergence : 5,0 dB(A)	✓
ZER 2	ZER	Lieu-dit « Les Fauveaux »	40,0	0,5	Emergence : 6,0 dB(A)	✓

Le niveau de bruit résiduel (site à l'arrêt) est compris entre 34,6 et 43,6 dB(A) en période diurne. Ces valeurs correspondent assez bien à une zone agricole avec quelques habitations ainsi qu'un trafic routier modéré.

La principale source sonore identifiée dans les environs du site est la **circulation des engins agricoles et l'activité agricole**, qui engendre un bruit de fond modéré et continu avec des pics d'intensité. Les autres sources sonores sont la circulation routière modérée (RD 7) et dans une moindre mesure l'avifaune, le passage des avions et les riverains.

Ambiance sonore	Sensibilité modérée à forte
L'ambiance sonore est modérée, marquée par une circulation routière, l'activité agricole, l'avifaune et le passage d'avions. Les habitations les plus proches et l'entrée du château d'Herry sont situées à proximité immédiate de la bordure Nord-Ouest du site. Le reste des bordures alentours du site sont composées de boisements et de parcelles agricoles. La sensibilité peut être estimée comme modérée à forte.	

2.17. VIBRATIONS

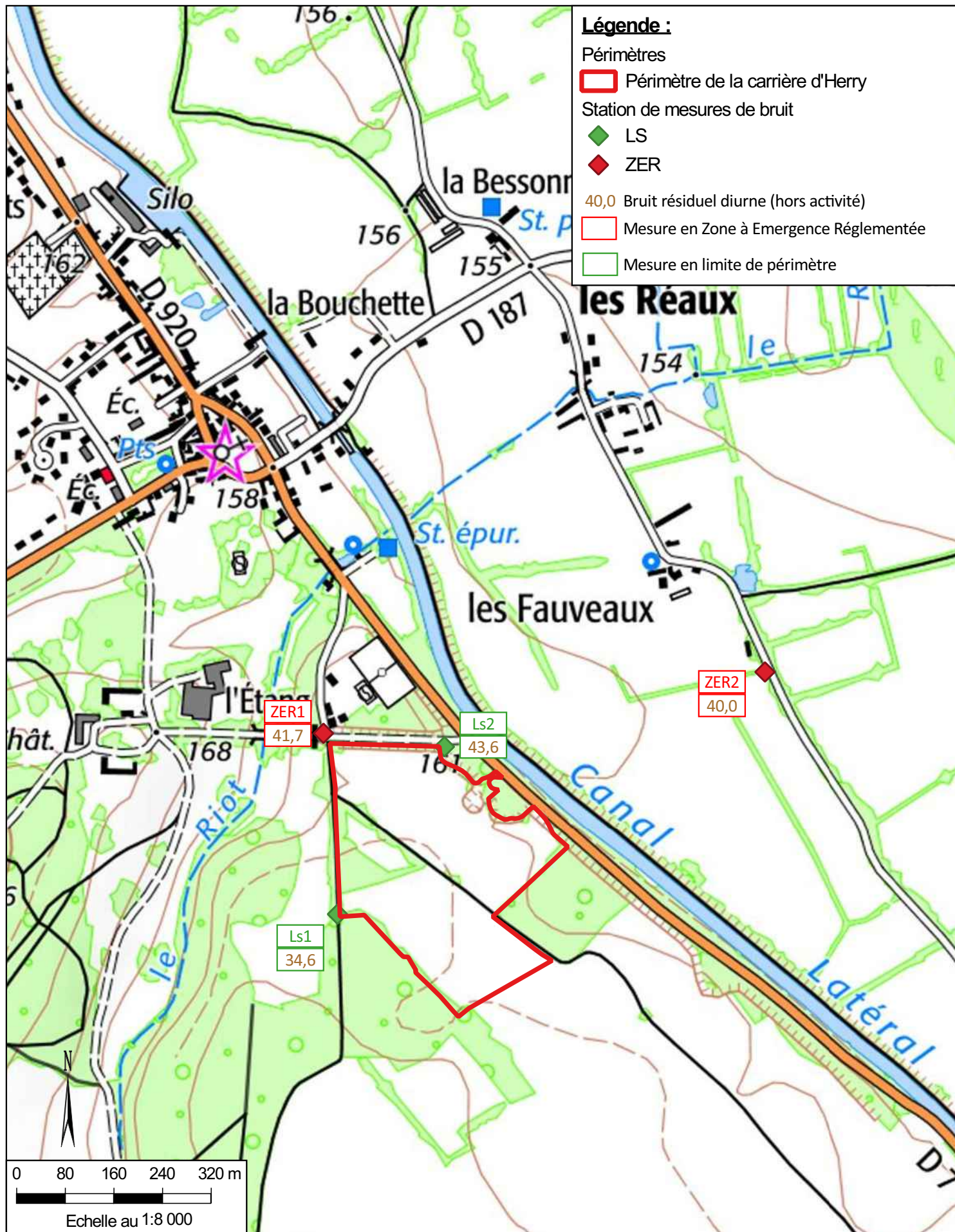
Les vibrations du sol sont à l'origine de trois types de conséquences indésirables :

- Une gêne pour les riverains ;
- La fragilisation d'infrastructures ;
- La génération de mouvement de terrain.

2.17.1. Sources locales de vibrations

Les principales sources de vibrations dans le secteur du site sont :

- L'activité agricole sur les parcelles alentours (engins et matériel agricole) ;
- Le trafic sur la route départementale (RD 7) avec le passage de poids lourds, matériel agricole) ;
- Les chantiers voisins éventuels.



Le trafic routier sur la RD 7, l'activité agricole sur les chemins ruraux et parcelles alentour, ainsi que l'activité de la carrière (déplacement des engins et des camions et mise en remblais des matériaux inertes) constituent des sources potentielles de vibrations. A noter que leur amplitude sera faible étant donné qu'aucun tir de mine ne sera effectué sur le site.

2.17.2. Zones sensibles aux vibrations

Les zones potentiellement sensibles aux vibrations autour du projet sont les infrastructures et les habitations suivantes :

- L'infrastructure routière de la RD 7 ;
- La zone d'habitations en bordure Nord-Ouest du périmètre demandé ;
- Le château d'Herry au Nord-Ouest du site ;
- Le canal latéral à la Loire, situé à une soixantaine de mètres en bordure Est du site ;
- Les chemins ruraux à proximité du site ;
- Les hameaux « les Fauveaux » et « les Réaux » situés respectivement à environ 600 m et 750 m au Nord-Est du site.

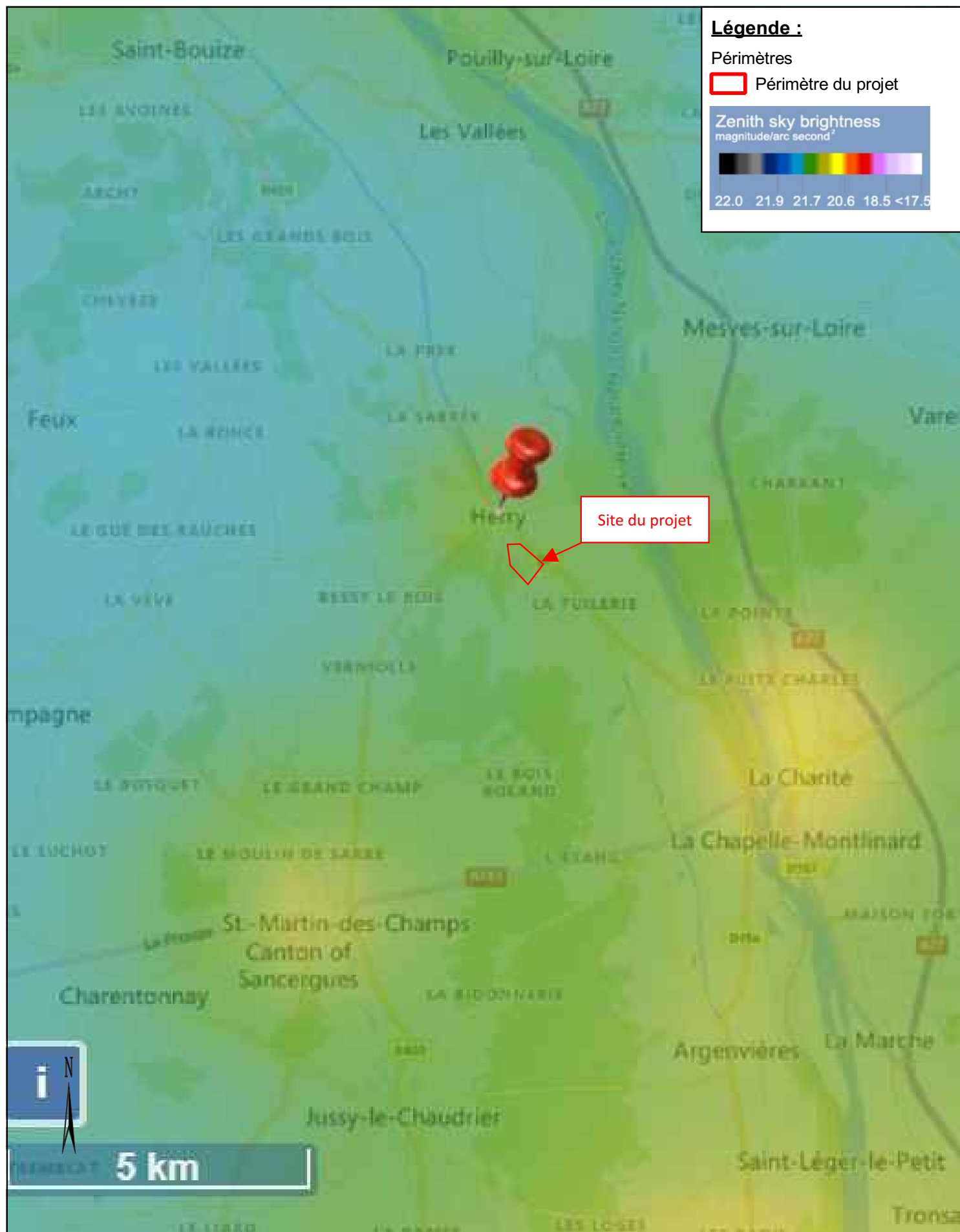
Vibrations	Sensibilité modérée à forte
Il existe des sources locales de vibrations au sein et à proximité du projet, plus particulièrement la RD 7 et les activités agricoles aux alentours du site. Certaines infrastructures sensibles aux vibrations se situent à proximité du projet (zone d'habitation en bordure Nord-Ouest du site et le château d'Herry, situé au Nord-Ouest du site).	

2.18. AMBIANCE LUMINEUSE NOCTURNE

Les sources lumineuses à proximité du projet sont les phares des véhicules circulant sur les RD 7, 920 et 187 ou l'activité agricole alentour ; ainsi que l'éclairage plus lointain des zones habitées (zone d'habitations au niveau du stade, château d'Herry, bourg d'Herry et hameaux « les Fauveaux » et « les Réaux », de l'autre côté du Canal latéral à la Loire).

La carte de la luminosité du ciel nocturne (lightpollutionmapinfo) (voir [Figure 58](#)) classe le secteur du projet en « vert », correspondant à un secteur avec une pollution lumineuse faible ; elle se trouve en périphérie de la ville de la Charité-sur-Loire, commune plus importante avec une pollution lumineuse plus élevée (catégorie « jaune »).

Ambiance lumineuse nocturne	Sensibilité modérée
Présence de peu de sources lumineuses (véhicules) à proximité immédiate du site. Le bourg d'Herry est classé dans la même catégorie « verte » de pollution lumineuse mais la ville de la Charité-sur-Loire au Sud-Est du site présente une pollution lumineuse légèrement plus élevée (« jaune »). L'aire d'étude de la carrière est classé « verte » au niveau de la carte de la pollution lumineuse.	



2.19. CONTRAINTES ET SERVITUDES

2.19.1. Réseau électrique

D'après la cartographie des réseaux exploités par ENEDIS (<https://data.enedis.fr>) et les données communiquées par ENEDIS, **l'emprise immédiate de la carrière actuelle n'est concernée par aucun réseau électrique (aérien ou souterrain, HTA ou BT).**

Cependant plusieurs lignes électriques sont présentes à proximité du périmètre du site, en bordure Nord-Ouest (Cf. Figure 59) :

- Une ligne basse tension (BT) souterraine à environ 17 m de l'extrémité Nord-Ouest du périmètre, faisant l'angle entre l'le chemin vers le château et la zone d'habitations au niveau du stade ;
- Des lignes basse tension (BT) torsadés faisant la liaison entre la zone d'habitation au niveau du stade et le Sud du bourg d'Herry, le passage au niveau du ruisseau du Lac entre les lignes souterraines BT vers le château d'Herry et l'alimentation du château d'Herry ;
- Des lignes haute tension (HTA) aérienne faisant la liaison entre les lignes basse tension de l'autre côté du ruisseau le Lac vers la ferme du château puis reliant les lignes basse tension du château d'Herry.

La sensibilité vis-à-vis des réseaux électriques est **nulle**.

2.19.2. Gaz

Selon les données du site de l'INERIS www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr et de GRDF, le périmètre d'autorisation de la carrière et l'extension ne recoupent **aucune canalisation de gaz**.

La sensibilité vis-à-vis des réseaux d'énergie (électrique et gaz) est **nulle**.

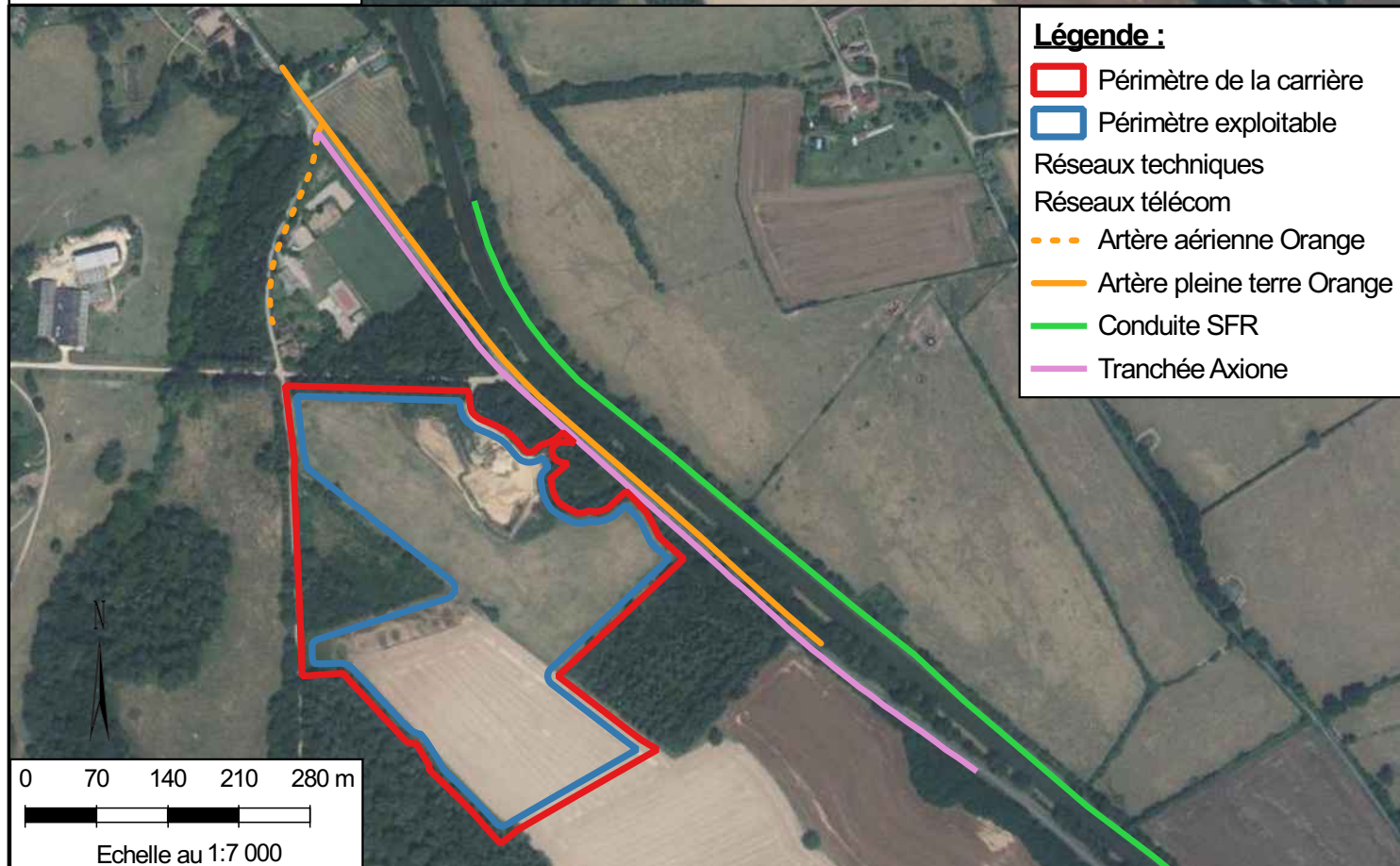
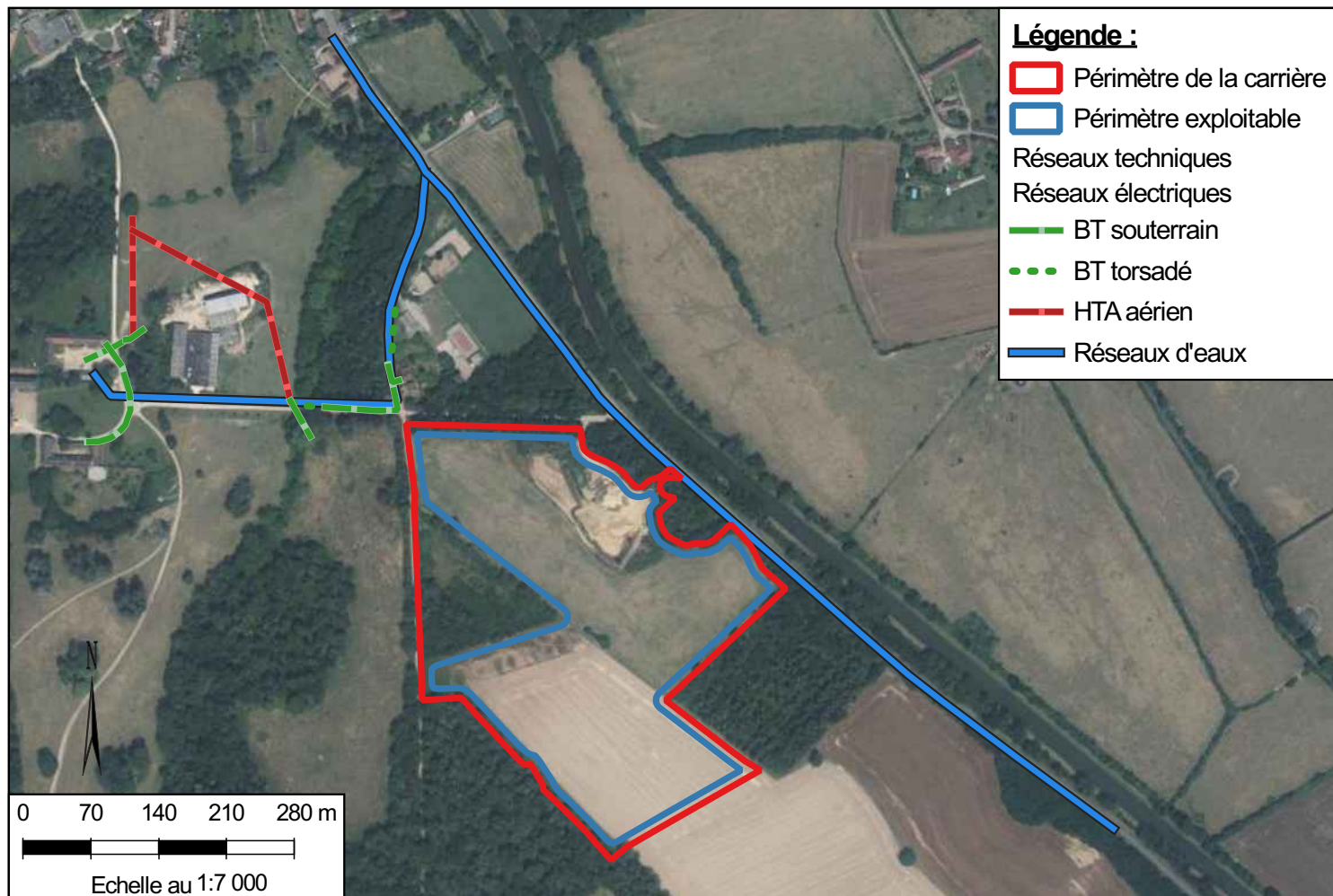
2.19.3. Réseaux de télécommunication

Le bourg d'Herry est relié par de multiples gestionnaires du réseau télécom (Orange, SFR, Axione...) avec divers types de réseaux (conduites, tranchées, artères aérienne, artère pleine terre...).

Plusieurs lignes de réseaux télécom sont situées à proximité du projet mais **aucune n'est comprise dans l'aire d'étude immédiate du projet**. Les lignes recensées à proximité du projet sont les suivantes (Cf. Figure 52) :

- Une ligne télécom souterraine en tranchée Axione longeant la RD 7 (côté gauche de la route en direction du bourg d'Herry), à environ 5 m de la bordure Est du périmètre du site ;
- Une artère pleine terre du réseau Orange longe elle aussi la RD 7 (côté droit de la route en direction du bourg d'Herry), à environ 10 m de la bordure Est du périmètre du site ;
- Une conduite souterraine du réseau SFR longe la rive droite du Canal latéral à la Loire, à environ une cinquantaine de mètres de la bordure Est du périmètre du site ;
- Une artère aérienne du réseau Orange vient relier la zone d'habitation au niveau du stade à partir du Sud du bourg d'Herry, à environ 65 m de la bordure Nord-Ouest du périmètre du site.

La sensibilité vis-à-vis des réseaux de télécommunication est **nulle**.



2.19.4. Réseaux d'eaux

D'après les données transmises par SAUR (Société d'Eau de France), plusieurs canalisations d'eau sont situées à proximité du projet. **Cependant, aucune canalisation d'eau ne recoupe l'emprise immédiate du projet.**

Les canalisations d'eau à proximité du projet longent l'axe routier RD 7 (côté gauche de la route en direction du bourg d'Herry), l'impasse de l'étang reliant la zone d'habitation et le stade à la RD 7 au Sud du bourg d'Herry et le chemin rural à partir de l'entrée du château d'Herry jusqu'à celui-ci.

Il s'agit de canalisations d'eau de classe C, il y a donc une incertitude de 1,5 m sur la localisation des canalisations.

Aucun réseau d'eau usée ou d'eau pluviale collectif n'est présent à proximité du site.

La sensibilité vis-à-vis des réseaux d'eaux est **nulle**.

2.19.5. Réseau routier

L'accès à la carrière se fait par la Route Départementale RD 7, qui longe le périmètre Est du site d'étude.

D'autres axes routiers aux alentours du projet (RD 920, RD 187, N151 et A77) permettent une diffusion rapide et facilitée des matériaux.

La sensibilité vis-à-vis du réseau routier est **nulle**.

2.19.6. Réseau ferré

Aucune ligne ferroviaire n'est comprise dans les aires d'études immédiate et élargie. La ligne SNCF reliant Paris-Nevers est comprise dans le périmètre éloigné de l'étude (rayon de 5 km), à environ 4,5 km à l'Est du site, sur la rive droite de la Loire.

La sensibilité vis-à-vis du réseau ferroviaire est **nulle**.

2.19.7. Réseau fluvial

Au niveau du secteur du projet, la Loire n'est pas navigable (sauf canoë-kayak). Le Canal latéral à la Loire est situé à une soixantaine de mètres à l'Est de la bordure du périmètre Est du projet et est fréquemment utilisé pour la navigation de plaisance et le tourisme.

La sensibilité vis-à-vis du réseau fluvial est **nulle**.

2.19.8. Radiofréquences

D'après la **DDT du Cher**, le secteur du projet n'est concerné par **aucune contrainte** liée aux radiofréquences.

La sensibilité vis-à-vis des radiofréquences est **nulle**.

2.19.9. Aviation civile

Selon les données du site Géoportail, le secteur du projet n'est concerné par aucune servitude aéronautique (Plan de servitudes aéronautiques (PSA)) ou radioélectrique civile.

La sensibilité vis-à-vis de l'aviation civile est **nulle**.

2.19.10. INAO

L'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), établissement public administratif, a la charge de la mise en œuvre de la politique française relative aux signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine des produits agricoles et agroalimentaires : **Appellation d'origine contrôlée (AOC), Appellation d'origine protégée (AOP), Indication Géographique Protégée (IGP)...**

La commune d'Herry est concernée par les produits labélisés, répertoriés par l'INAO, suivants :

- Le fromage de Chavignol (AOC-AOP),
- Le Charolais de Bourgogne (IGP),
- Val de Loire : blancs, gris, rosé et rouge (IGP),
- Volailles du Berry (IGP).

Une partie du périmètre d'étude est actuellement exploité par la carrière existante. L'emprise du projet n'accueille donc pas les activités productrices de produits labélisés.

Toujours d'après l'INAO, la commune d'Herry n'est pas concernée par les produits d'Indications Géographiques (IG).

La sensibilité vis-à-vis de la production de produits agricoles et agroalimentaires labélisés est **nulle**.

2.19.11. Chemins et pistes

D'après les informations de la commune d'Herry, de nombreux itinéraires de promenades ont été mis en place au sein de la commune (Cf. *Annexe 1 du Tome 4 : Etude de Dangers*). Plusieurs de ces itinéraires passent en bordure du périmètre du projet dont 2 sentiers de promenades qui traversent l'emprise d'étude via un chemin rural reliant les parcelles agricoles voisines de la carrière.

Notons que le trafic sur ces chemins est très faible. Lorsqu'un chemin rural est dégradé par des exploitations de carrières, des contributions spéciales peuvent dans les conditions prévues pour les voies communales par l'article L. 141-9 du Code de la voirie routière, être imposées par la commune aux entrepreneurs responsables des dégradations apportées aux chemins ruraux (Article L161-8 du Code Rural). Ces contributions sont proportionnées à la dégradation causée. Elles peuvent être acquittées en argent ou en prestation en nature et faire l'objet d'un abonnement. (Article L141-9 du Code de la voirie routière). Dans ce cas, l'établissement d'une convention entre la commune et l'entrepreneur est alors recommandé.

La société SIROT a contacté le maire de la commune d'Herry pour renouveler ce droit d'utilisation du chemin rural dit de la Tuilerie. Le phasage d'exploitation prévoit une dérivation de ce chemin, en bordure Ouest du périmètre demandé, durant l'exploitation de la carrière. Celui-ci sera réintégré dans son emprise initiale durant la remise en état cordonnée à l'avancée de l'exploitation.

La preuve de la maîtrise foncière délivrée par la mairie d'Herry pour ce chemin rural est présentée en Annexe 3 du Tome 1 : Document Administratif.

Il faut aussi noter la présence du circuit la Loire à vélo qui passe sur la Grande Levée de Napoléon, itinéraire plus fréquenté que les autres chemins de promenades, situé à environ 1,6 km au Nord-Est du site.

Les tracés de grande randonnée (GR) sont situés sur la rive droite de la Loire, en passant par les communes de la Charité-sur-Loire, Mesves-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire.

Aucune co-visibilité n'existe entre les terrains concernés par le projet et les itinéraires de randonnée GR, la Loire à Vélo et la Grande Levée de Napoléon.

La sensibilité vis-à-vis des chemins est **modérée**.

2.19.12. Gestion des déchets

Dans le secteur du projet, la « Communauté de Communes Berry Loire Vauvise » a la compétence « Collecte et traitement des déchets des ménages et assimilés » pour la commune d'Herry. C'est la société SICTREM Baugy qui assure le service public local de collecte et traitement.

Les fréquences de collecte des déchets pour la commune de Préfontaines sont les suivantes :

- 1 ramassage par semaine effectué le vendredi pour les ordures ménagères et les sacs jaunes (matières recyclables) ;
- Le verre est à déposer aux points de collecte prévus à cet effet ;
- Les riverains d'Herry ont accès à la déchetterie situé à Vinon, route de Sancerre.

Aucune collecte de déchets n'est effectuée au droit des terrains concernés par le projet. Les déchets qui seront produits au niveau de la carrière « La Garenne des Chandillons », seront acheminés sur le site de traitement SIROT de Couargues, triés et traités par des filières spécialisées.

Contraintes et servitudes	Sensibilité faible
La zone d'étude du périmètre de renouvellement de la carrière présente une sensibilité faible concernant les contraintes et servitudes techniques.	

2.20. INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS DE L'ETAT INITIAL

L'objectif de cette partie est d'identifier les interrelations que peuvent avoir les paramètres de l'environnement (naturel ou anthropique) étudiés jusqu'ici. Par exemple, quelles sont les relations entre l'hydrogéologie (eaux souterraines) et l'hydrographie (eaux de surface), entre la géologie (nature du sous-sol) et la pédologie (nature du sol), etc.

2.20.1. Géologie/milieux physiques/milieux naturels

La géologie locale est marquée par l'histoire fluviatile de la Loire, qui justifie cette topographie relativement plane et la présence de terrasses alluviales.

Cette vallée alluviale est supportée par des formations calcaires du Jurassique supérieur. Les terrains crayeux et alluvionnaires constituent des aquifères plus ou moins interconnectés :

- Les Calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud bassin parisien (code européen : FRGG067) ;
- Les Calcaires du Lias du bassin parisien captifs (code européen : FRGG130) ;
- Les Alluvions de la Loire moyenne avant Blois (code européen : FRGG108) ;
- Les Grès et arkoses du Berry captifs (code européen : FRGG131) ;
- Les Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Berry oriental libres (code européen : FRGG078).

Dans le secteur d'étude, seul l'aquifère des alluvions de la Loire est utilisé pour l'alimentation en eau potable (AEP). Les indices hydrogéologiques montrent que la nappe libre est très peu profonde et affleurante sur une superficie totale de 1 263 km². Les alluvions quaternaires forment des terrasses, des plateaux et des plaines alluviales. Les variations du niveau de la nappe alluviale sont corrélées avec les variations de la Loire, qui joue un rôle de drainage. La nappe alluviale est alimentée par les coteaux et/ou le substratum et les précipitations. Les méandres, noues et cours d'eau aux environs du fleuve, constituent des zones humides intéressantes pour la biodiversité.

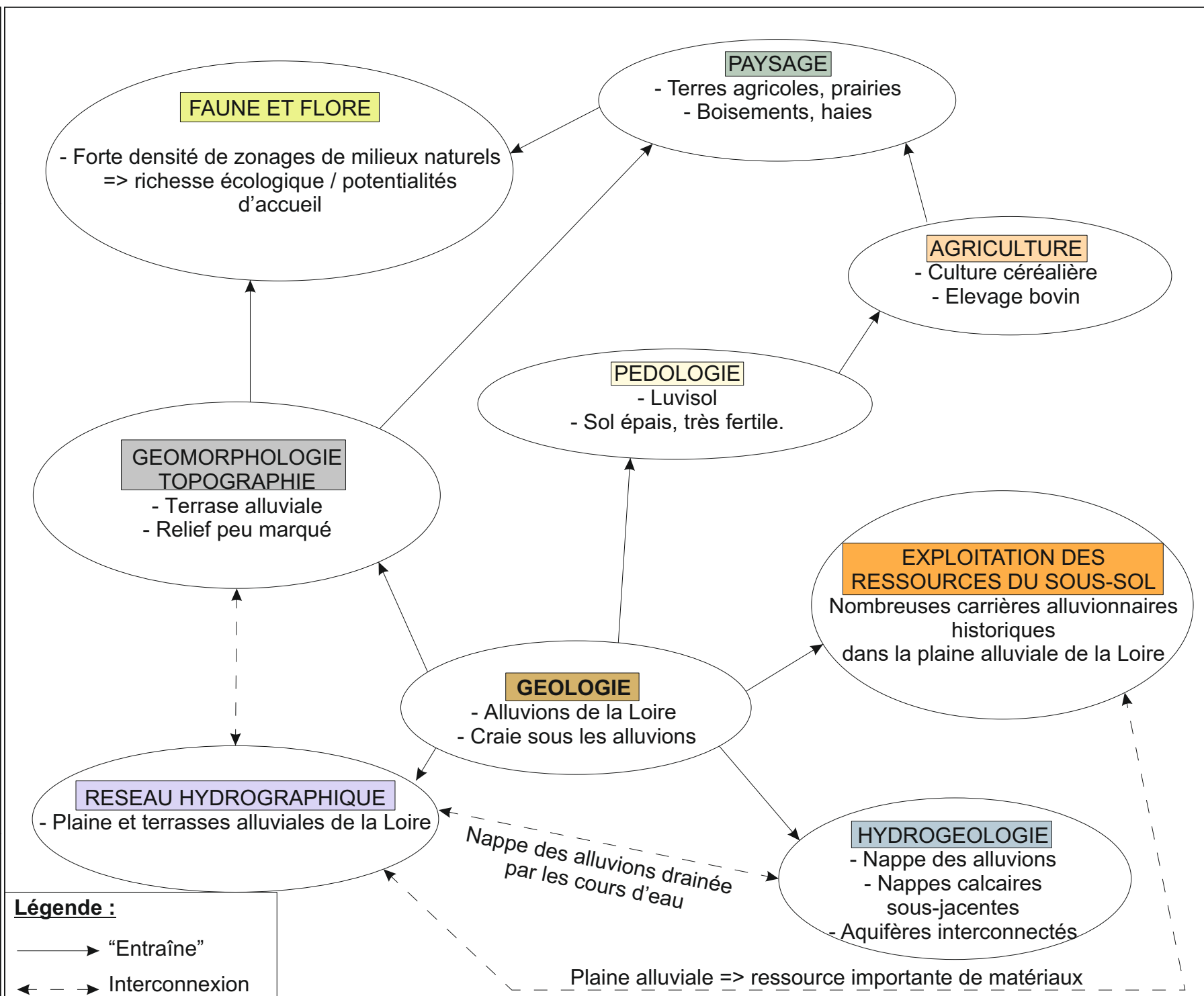
De plus, les alluvions sont des formations très perméables, **les écoulements d'eaux souterraines y sont aisés**, par conséquent, la sensibilité vis-à-vis des pollutions de surface est importante.

2.20.2. Géologie/paysage/activités humaines

Le secteur, marqué par une géologie alluviale, est, par conséquent, caractérisée par un paysage plat de plaine alluviale. Les éléments structurants du paysage sont les terrasses alluviales, coteaux et les quelques boisements de peupleraies et de ripisylves, haies.

Le site est situé en bordure de la plaine alluviale, sur une terrasse, qui constitue un réservoir d'importance pour la ressource de tout-venant alluvionnaire. La nature du sous-sol justifie donc le développement de nombreuses sablières et gravières.

Cette vallée très humide et à la topographie plaine encadrée par des terrasses alluviales, est également le siège d'une intense activité agricole et viticole.



2.20.3. Patrimoine naturel/activité extractive

Le contexte hydrogéologique local montre que toute **excavation** dans le secteur offre la **possibilité** d'une **résurgence d'eaux souterraines** donnant ainsi lieu à de **potentielles zones** ayant les **caractéristiques de milieux humides**.

Ces zones, si leur présence est avérée, peuvent être les **milieux de vie** de nombre d'espèces comme des **amphibiens**, des **odonates** mais aussi des **espèces végétales typiques des milieux humides**.

Le site de la carrière étant situé sur une **terrasse alluviale** et non dans la plaine alluviale, et **le projet ayant été dimensionné pour rester au-dessus de la nappe alluviale**, le risque de recouper la nappe sous-jacente et d'offrir une résurgence des eaux souterraines est faible.

2.21. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES

Les sensibilités environnementales et anthropiques de ce projet de renouvellement, ainsi que les contraintes et servitudes liées, sont récapitulées dans le tableau des pages suivantes.

Légende	
Sensibilité nulle/négligeable	0
Sensibilité très faible	★
Sensibilité faible	★ ★
Sensibilité moyenne	★ ★ ★
Sensibilité forte	★ ★ ★ ★
Sensibilité très forte	★ ★ ★ ★ ★

Thématique	Commentaires	Sensibilité
Sols et sous-sols	La nature de la formation géologique confère au site une sensibilité modérée , notamment vis-à-vis des pollutions accidentelles. Les sols surmontant le projet, d'une épaisseur d'environ 50 cm de terre végétale, constitue un « manteau » relativement perméable, de bonne qualité agronomique . Les parcelles du projet se situent sur la terrasse alluviale de la Loire. L'altitude y varie de 160 à 169 m NGF et le relief est peu marqué et vallonné . Le site est situé en dehors des zones inondables identifiées. Les terrains du projet sont assez stables. Les aléas liés aux glissements de terrain et éboulements rocheux sont nuls à faibles au niveau de la carrière. Il n'existe pas de mouvement de terrain ni de cavité souterraine recensés à moins de 2,8 km de la carrière. L'aléa est moyen concernant le retrait-gonflement des argiles.	★ ★ ★
Eaux souterraines	Les eaux souterraines les moins profondes dans le secteur de la carrière de la Garenne des Chandillons sont la nappe alluviale de la Loire moyenne avant Blois et la nappe des calcaires et marnes du Jurassique supérieur Berry Est. Ces nappes sont peu profondes et sensibles aux pollutions de surfaces de par leur nature perméable (sables et graviers, calcaires fracturés et karstifiés). Malgré cette sensibilité aux pollutions de surface, la qualité des eaux souterraines est qualifiée de bonne selon les données du SDAGE 2022-2027.	★ ★ ★ ★

Thématique		Commentaires	Sensibilité
Eaux superficielles		Les cours d'eau le plus proches, le ruisseau du Lac, le Canal latéral à la Loire, la Loire et la Vauvise, sont respectivement à 0,13 ; 0,06 ; 1,9 et 3,9 km du site. Il n'y a donc pas d'incidence sur les fuseaux de mobilité de ces cours d'eau, de plus le canal latéral à la Loire est un ouvrage artificiel. La qualité des eaux superficielles de ces cours d'eau est globalement bonne. Il n'y a pas de risque d'inondation par crue des cours d'eau car le projet est situé en dehors des zones inondables. Le risque d'inondation par remontée de nappe et de rupture de digue est peu probable.	★★★
Usages et gestion de la ressource en eau		La nappe alluviale de la Loire est captée, en amont et en aval hydraulique du projet, pour l'alimentation en eau potable (distance supérieure à 1,5 km). Le projet se situe en dehors des Périmètres de Protection Rapproché (PPR) de captage pour l'eau potable mais reste dans la zone de l'aire d'alimentation de captage d'Herry (AAC). La sensibilité est donc faible à moyenne vis-à-vis des captages AEP. La gestion de la ressource en eau est très réglementée dans le bassin de la Loire.	★★★
Patrimoine naturel	Espaces patrimoniaux	Aucun zonage ne recoupe le périmètre immédiat ou le périmètre élargi. Néanmoins, le site se situe à proximité de la Loire, qui constitue un lieu de passage de la faune important et un grand réservoir de biodiversité. Certaines espèces déterminantes des zonages ont une grande capacité de dispersion. Ces dernières sont donc susceptibles d'interagir avec le périmètre élargi et/ou le périmètre immédiat.	★★★
	Habitats	21 habitats ont pu être identifiés dans le périmètre élargi. Le périmètre immédiat est majoritairement recouvert de milieux ouverts. En plus des milieux ouverts, le périmètre élargi comprend plusieurs boisements. Parmi les habitats présents dans le périmètre immédiat, un habitat est d'intérêt communautaire : les prairies de fauche.	★★
	Flore	95 espèces végétales ont été recensées dans le périmètre élargi. Parmi celles-ci, 2 espèces possèdent une patrimonialité très faible à modérée, le Marronnier d'Inde (<i>Aesculus hippocastanum</i>) et le Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>). Cinq espèces exotiques envahissantes sont également présentes au sein du périmètre immédiat.	★
	Faune	Différentes espèces à enjeu de conservation ont été contactées sur la zone d'étude : • Avifaune : 58 espèces ont été inventoriées, dont 45 protégées et 1 menacée à l'échelle de la région. L'avifaune des milieux boisés est le cortège le plus représentée. DE nombreuses espèces se reproduisent possiblement dans le périmètre élargi. Certaines espèces recensées, notamment les espèces associées aux milieux aquatiques, sont uniquement de passage dans le périmètre élargi. • Amphibiens : 5 espèces d'amphibiens ont été inventoriées. La grande majorité de ces espèces ont été observées dans des points d'eau temporaires répartis à différents endroits du périmètre immédiat, tels que des mares temporaires et des fossés. • Reptiles : 2 espèces protégées ont été recensées dans le périmètre élargi. Ces espèces utilisent les haies, les fourrés et les milieux herbacés pour s'alimenter et probablement pour se reproduire aussi. Les espèces de la bibliographie ayant des habitats favorables au sein du périmètre élargi sont considérées présentes. • Chiroptères : 8 espèces et 2 genres ont été recensés suite à la pose d'enregistreurs. Le Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, utilisent le périmètre immédiat pour s'alimenter, voire se reproduire pour les deux espèces de Pipistrelles. • Mammifères non-volants : 4 espèces ont été recensées dont une protégée, l'Ecureuil roux. Cette espèce s'alimente et se reproduit probablement au sein du	★★★

Thématique		Commentaires	Sensibilité
		périmètre élargi. Le Hérisson d'Europe, espèce protégée, est considéré comme présent au sein du périmètre élargi. • Entomofaune : 4 espèces d'odonates, 21 de lépidoptères (rhopalocènes), 4 espèces et un genre indéterminé d'orthoptères et 2 espèces de coléoptères saproxyliques ont été recensés. Parmi ces espèces, la Mélitée des Centaurées est une espèce indicatrice de ZNIEFF, le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne sont des espèces inscrites, en directive Habitats-Faune-Flore. Le Grand Capricorne est également protégé au niveau national.	
	Continuités écologiques	Le périmètre immédiat est situé au sein de corridors écologiques aussi bien à l'échelle régionale qu'à l'échelle locale. C'est donc une zone importante pour le passage de la faune.	★★★
	Zones humides	Les critères pédologiques et floristiques n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de zones humides.	0
Paysage et visibilité		La carrière est située sur un escarpement boisé, entourée de talus, de forêts et de bosquets. En conclusion, le projet présente une sensibilité faible vis-à-vis du paysage et de la visibilité car il est relativement bien protégé par le relief boisé.	★★
Climat		La pluviosité est bien répartie au cours de l'année limitant ainsi le risque de sécheresse. Les températures restent douces malgré quelques épisodes extrêmes enregistrés. Les vents dominants des secteurs Ouest/Sud-Ouest et Nord/Nord-Est présentent des vents majoritairement faibles.	★★
Qualité de l'air		L'air ambiant est globalement de bonne à moyenne qualité, avec une influence des transports routiers proches (autoroutes, routes...), notamment sur les gaz à effet de serre (CO ₂ , CO, NO, SO ₂ ...).	★★
Populations, habitats et ERP		La sensibilité du site vis-à-vis des habitations proches est forte du fait de la présence d'habitations très proches (une trentaine de mètres) du périmètre Nord-Ouest du site de la carrière, et de la présence du château d'Herry à moins de 500 mètres. Concernant les ERP, l'établissement le plus proche de la carrière est le stade situé au Sud du bourg d'Herry. Le reste des établissements à proximité du site sont tous situés à plus de 500 m de distance.	★★★★
Activités, tourisme et loisirs		Les activités environnantes du secteur d'étude présentent une sensibilité modérée. La poursuite de l'exploitation du site de la carrière de la Garenne des Chandillons sera favorable car elle permettrait de soutenir le secteur industriel de la commune d'Herry. L'emprise de la zone d'étude comprend des parcelles avec l'implantation d'une carrière déjà existante et des zones de prairies/boisements. Les activités touristiques sont peu nombreuses aux alentours du projet, on note quelques chemins de randonnée à plus de 5 km du site d'étude et des chemins de promenades dans la commune d'Herry. L'attrait touristique du secteur est lié à la Loire à vélo. Le secteur présente une activité agricole traditionnelle aux alentours du site.	★★★
Patrimoine culturel et archéologique		Le périmètre de la carrière de la Garenne des Chandillons ne recoupe pas de périmètre de protection de monuments historiques (excepté sur quelques mètres l'extrémité Nord-Ouest du périmètre). D'après les informations de l'INRAP, aucun indice de vestige archéologique n'a été recensé dans l'emprise du secteur d'étude, mais le site fait l'objet de prescriptions de diagnostics archéologiques non réalisés à ce jour.	★★★
Transports		La sensibilité liée aux réseaux de transport concerne principalement le trafic routier dont les axes sont relatifs proches (RD 7, RD 920 et RD 187) mais peu à moyennement fréquentés, et les chemins de promenades sur la commune d'Herry aux abords du secteur d'étude.	★★★

Thématique	Commentaires	Sensibilité
	Le site n'est pas desservi par des axes ferroviaires ni des axes fluviaux (présence d'une écluse sur le Canal latéral à la Loire au niveau de la commune d'Herry), et n'est pas soumis à une servitude aérienne. La sensibilité au niveau du trafic ferroviaire, aérien et fluvial est nulle. Les flux routiers engendrés par l'activité de la carrière concernent principalement la RD 152 et l'A6. Ces deux voies sont correctement dimensionnées vis-à-vis du trafic actuel qui inclut le trafic généré par la carrière. Le site n'est pas desservi par des axes ferroviaires ni des axes fluviaux. Il n'y a également pas de contrainte vis-à-vis du réseau aérien.	
Ambiance sonore	L'ambiance sonore est modérée, marquée par une circulation routière, l'activité agricole, l'avifaune et le passage d'avions. Les habitations les plus proches et l'entrée du château d'Herry sont situées à proximité immédiate de la bordure Nord-Ouest du site. Le reste des bordures alentours du site sont composées de boisements et de parcelles agricoles. La sensibilité peut être estimée comme modérée à forte.	★★ / ★★★
Vibrations	Il existe des sources locales de vibrations au sein et à proximité du projet, plus particulièrement la RD 7 et les activités agricoles aux alentours du site. Certaines infrastructures sensibles aux vibrations se situent à proximité du projet (zone d'habitation au niveau du stade et le château d'Herry, situés à proximité de la bordure Nord-Ouest du site).	★★★
Ambiance lumineuse nocturne	Présence de peu de sources lumineuses (véhicules) à proximité immédiate du site. Le bourg d'Herry est classé dans la même catégorie « verte » de pollution lumineuse mais la ville de la Charité-sur-Loire au Sud-Est du site présente une pollution lumineuse légèrement plus élevée (« jaune »). L'aire d'étude de la carrière est classé « verte » au niveau de la carte de la pollution lumineuse.	★★★
Contraintes et servitudes	L'emprise de la zone d'étude n'est recoupée par aucun réseau technique et n'est concernée par aucune servitude publique.	★★

Ainsi, les **principales sensibilités de l'environnement naturel et humain du projet sont, par ordre décroissant d'importance :**

Sensibilité forte :

L'**hydrogéologie du secteur**, en lien étroit avec l'**hydrographie** : la nappe alluviale, sous-jacente au droit du site de la carrière de « La Garenne des Chandillons », est drainée par la Loire, et la nappe calcaire sous-jacente présente des fluctuations de l'ordre de 1 à 5 m. La carrière prévoit une exploitation restant au-dessus du niveau de la nappe alluviale. Cependant, les aquifères sous-jacents au site, présentent des interconnexions plus au moins importantes entre les eaux souterraines et superficielles. Ces nappes sont peu profondes et sensibles aux pollutions de surfaces de par leur nature perméable.

La **proximité d'une zone d'habitation et du château d'Herry** en bordure Nord-Ouest du périmètre demandé relève une sensibilité forte.

Sensibilité moyenne :

La **nature semi-perméable du sous-sol et la qualité agronomique du sol** rendent le site sensible aux potentielles pollutions accidentelles.

La proximité du site de plusieurs cours d'eau dont la Loire et un ouvrage hydraulique, le canal latéral à la Loire. La présence de plusieurs **captages d'alimentation en eau**, principalement dans la nappe alluviale, dans le secteur d'étude bien que le site soit en-dehors des périmètres de protection.

Le **potentiel archéologique** du secteur et le site fait l'objet de prescriptions de diagnostics archéologiques non réalisés à ce jour.

Les **milieux naturels** : le périmètre immédiat et le périmètre élargi ne recoupent aucuns zonages écologiques officiels, sel le périmètre éloigné (rayon de 5 km) recoupe plusieurs zonages, tous liés aux milieux naturels de la Vallée de la Loire qui présentent un grand intérêt patrimonial. Le site de la carrière est situé au sein d'un corridor écologique, zone de passage important pour la faune.

Les **activités économiques et de loisirs** du secteur, le transport, **l'ambiance sonore, les vibrations et l'ambiance lumineuse** présentent une sensibilité modérée de par l'emplacement du projet au d'un secteur d'activité agricole à proximité d'une zone d'habitations.

3. ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS NEGATIFS ET POSITIFS PREVISIBLES, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, ACTUELS ET A VENIR, A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre présente les **impacts potentiels bruts** du projet sur son environnement, **avant la mise en place de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation, d'accompagnement et/ou de suivi (ERCAS)**.

Par ailleurs, la société SIROT, dès le début du projet, a pris pour parti d'exclure d'emblée la zone boisée présentant une sensibilité écologique importante. Le projet a été par la suite, ajusté selon les mesures ERCAS proposées.

Les impacts bruts potentiels, développés dans ce chapitre, sont liés à l'activité du site, au travers des opérations de décapage, d'extraction, de vente et de réaménagement :

- Décapage des terrains ;
- Extraction à la pelle hydraulique hors d'eau du tout-venant alluvionnaire ;
- Evacuation du tout-venant vers l'installation de traitement SIROT de Couargues ;
- Opérations de remblaiement de la fosse d'extraction et de réaménagement pour la remise en état du site.

Cependant, des impacts peuvent également être engendrés par les travaux de mise en place des infrastructures :

- Aménagement et sécurisation des pistes internes ;
- Mise en sécurité du site (bornage, mise en place des équipements (engins, crible mobile), etc.).

L'ensemble des impacts de ces activités sera ainsi traité dans ce chapitre.

Les impacts négatifs significatifs feront l'objet de mesures d'évitement, de réduction et de suivi, présentées au Chapitre 7 de ce Tome.

Pour chaque impact prévisible, seront précisés les caractères suivants :

- Positif, nul, négatif ;
- Faible, moyen, fort, très fort ;
- Direct ou indirect ;
- Permanent ou temporaire.

3.1. IMPACT BRUT SUR LES SOLS, LE SOUS-SOL ET LA STABILITE DES TERRAINS

3.1.1. Impact brut de la carrière

3.1.1.1. Pollutions des sols

La semi-perméabilité des formations pédologiques (luvisols) et des formations sableuses et calcaires sous-jacentes au droit du projet rend vulnérable les sols à une pollution accidentelle survenue au droit du site.

Les potentielles sources de pollution sont multiples et variées telles qu'une fuite de réservoirs d'engins, etc. Des matériaux inertes extérieurs non dangereux seront accueillis dans le cadre du réaménagement.

Pour rappel, aucune installation fixe n'est prévue sur le site de la carrière. L'ensemble des installations nécessaires au traitement des matériaux extraits sont et seront centralisés sur le site de Couargues.

Si les engins de la carrière présentent, pour quelque raison, une fuite accidentelle des réservoirs, une pollution accidentelle serait susceptible de contaminer les sols. Du fait du faible nombre d'engins qui seront sur place, le risque d'une pollution accidentelle importante des sols est faible.

La carrière a donc un impact **négatif faible indirect à court et moyen terme** sur la pollution des sols.

3.1.1.2. Stabilité des terrains et tassement des sols

3.1.1.2.1. Instabilité due aux vibrations

L'analyse de la géologie locale montre que le projet de carrière est basé sur des terrains stables. Le BRGM nous renseigne qu'aucune cavité n'est signalée au droit du site. La cavité la plus proche est située à plus de 2 km à l'Ouest. La sensibilité du site vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles est modérée.

Les vibrations émises par les engins et les tractobennes seront faibles et très localisées ; elles ne pourront, en aucun cas, constituer une nuisance pour le voisinage, ni pour les infrastructures voisines. En effet, du fait de la nature même du soubassement (alluvions meubles transmettant peu les ondes), ces vibrations ne seront pas susceptibles de se propager.

3.1.1.2.2. Instabilité dues aux fronts d'exploitation

La méthode d'exploitation prévoit une extraction sur deux fronts, d'une taille maximale de 5 m de hauteur, une inclinaison des fronts de 45° et une puissance maximale d'extraction de 7 m.

Les fronts seront purgés après chaque phénomène pouvant influencer sur leurs stabilités (tempêtes...).

3.1.1.2.3. Instabilité dues aux remblais

Les matériaux inertes extérieurs permettent de remblayer la fouille dans le cadre de la remise en état. Ces matériaux sont gerbés par les camions sur le carreau de la carrière puis repris à la chargeuse pour le remblaiement de la fosse d'extraction.

La carrière a un impact **négatif faible direct permanent** sur la stabilité des sols.

3.1.2. Impact brut à venir

La remise en état du site concerne un remblaiement de l'ensemble du projet pour un retour à la topographie moyenne initiale à vocation agricole et à une intégration écologique du site avec création d'environnements favorables aux amphibiens.

Le site doit être restitué en fin d'exploitation pour un retour à l'activité agricole. De ce fait, le site devra être remblayé et recouvert des terres végétales stockées au cours de l'exploitation pour un retour au plus près de la topographie initiale. Les remblais seront constitués des stériles de découverte et de matériaux inertes extérieurs qui seront déposés dans la fosse remblayée par un chargeur. Le remblayage de la carrière ne devra pas nuire à la qualité et au bon écoulement des eaux.

3.1.2.1. Pollution des sols

Le risque de pollution accidentelle des sols, favorisé par la perméabilité des terrains est existant. Ce risque sera prolongé par la poursuite de l'exploitation.

Le risque de pollution des sols par l'accueil de matériaux inertes extérieurs ne sera pas modifié par la poursuite de l'exploitation.

3.1.2.2. Stabilité des terrains

Les risques d'instabilité et de mouvement de terrains engendrés par l'exploitation des fronts et les engins seront prolongés dans le temps par la poursuite de l'activité de la carrière au sein du périmètre autorisé.

A la fin de l'exploitation, l'impact du remblaiement sur la stabilité des terrains sera quant à lui positif. En effet, le réaménagement comprendra une remise en état à vocation agricole sur le périmètre demandé avec un retour à la topographie moyenne initiale, ce qui permettra de supprimer le risque d'instabilité sur les terrains concernés.

La carrière aura un impact **négatif, moyen, indirect, permanent à court, moyen et long terme** en raison du risque de pollution accidentelle par les engins du site (fuite de GNR par exemple).

Concernant la stabilité des terrains, l'impact de la carrière sera **négatif faible, direct et indirect, temporaire, à court et moyen terme et positif faible et localisé, direct et permanent à long terme**.

Malgré tout, sont proposées au § 7.1 des mesures visant à réduire et à maîtriser les risques de pollution et d'instabilité des sols en cours d'exploitation.

3.2. IMPACT BRUT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

3.2.1. Impact brut de la carrière

3.2.1.1. Impact brut sur la piézométrie

Les conditions d'exploitation de la carrière « La Garenne des Chandillons » prévoient de limiter le fond maximal d'extraction au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues, soit 159 m NGF à l'Est et 161,7 m NGF à l'Ouest.

L'extraction du tout-venant alluvionnaire se fait hors d'eau. Le site d'extraction n'est le lieu d'aucun traitement du matériau et il n'existe aucun pompage sur le site d'extraction. Il n'y a donc pas d'interaction directe avec les écoulements car la nappe n'est pas recoupée par l'extraction des sables alluvionnaires.

Le captage AEP le plus proche est le forage « Les Sables » de la commune d'Herry, localisé à environ 1,7 km au Nord-Est de la carrière. Aussi, le site n'est pas situé au sein de périmètre de protection de captages AEP et la carrière n'impacte pas les ouvrages AEP les plus proches.

On peut également noter que le creusement de la fosse de la carrière pourra entraîner une augmentation locale de la recharge de la nappe alluviale par les eaux de pluie en diminuant l'épaisseur d'infiltration sur environ sept mètres.

L'impact brut de la carrière sur les écoulements souterrains est par conséquent faible voire négligeable, direct et très localisé.

3.2.1.2. Impact brut sur la qualité des eaux souterraines

Dans le cadre du suivi de la qualité des eaux souterraines de sa carrière « La Garenne des Chandillons », SIROT a mis en place trois piézomètres au droit du site. Malgré une profondeur respective des piézomètres de 12,3 à 15,2 mètres, et d'après les informations de la société SIROT, ces piézomètres sont à sec et ne permettent pas de faire de suivi du niveau piézométrique et de la qualité des eaux souterraines. La nappe est plus en profondeur au droit du site.

D'après les données du BRGM et de la Banque du Sous-Sol (BSS), plusieurs sondages servant de qualitomètres sont présents dans un rayon de 3 km autour de la carrière. Les données relevées sur ces eaux indiquent que les eaux souterraines sont de bonne qualité dans le secteur d'étude.

D'après les informations du SDAGE 2022/2027 et de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, l'emprise du secteur d'étude est située sur une zone définie avec un état des eaux « **bon** ». Les eaux souterraines au droit du site sont globalement de bonne qualité et **aucun impact lié à l'exploitation de la carrière n'a été constaté.**

La **principale source potentielle de pollution** sur le site est représentée par les **hydrocarbures**, notamment contenus dans les réservoirs des engins. Le nombre faible d'engins prévus sur le site (une pelle mécanique, un chargeur, un tombereau, un bulldozer) et la présence de kits anti-pollution sur l'ensemble des engins diminue fortement ce risque.

Le remblaiement de la fosse d'extraction sera effectué par des matériaux inertes extérieurs issus de chantiers du BTP principalement, ainsi que par les matériaux de découverte issus de l'exploitation.

Les **remblais inertes extérieurs** seront conformes à la réglementation en vigueur et respecteront les prescriptions de l'**Arrêté Préfectoral du 12 décembre 2014** relatif aux conditions d'admission des matériaux inertes dans les installations relevant des rubriques 2515.

Grâce à une **procédure de demande d'acceptation préalable**, SIROT fait appliquer sa **procédure de contrôle des inertes extérieurs** réceptionnés sur le site de traitement de Couargues. Aucun déchet non conforme ne sera accepté.

Les chargements subissent plusieurs contrôles successifs (document de provenance, visuel, olfactif). Un bordereau est établi spécifiquement pour chaque livraison (origine des matériaux, nature, volume, utilisation sur le site...). Un registre informatique d'acceptation ou de refus des matériaux est également tenu à jour.

Appliquée de manière rigoureuse, cette procédure garantit au maximum que l'accueil de matériaux inertes extérieurs n'est pas à l'origine d'un risque de pollution pour les eaux souterraines.

3.2.2. Impact brut potentiel à venir

3.2.2.1. Impact brut sur la piézométrie

La cote maximale du fond de fouille demandée est identique à celle actuellement autorisée, à savoir 159 m NGF à l'Est et 161,7 m NGF à l'Ouest, afin de rester au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues (Cf. PPRI de la Loire -Val de la Charité). L'exploitation restera ainsi en permanence au-dessus des plus hautes eaux connues (**158 m NGF**) : elle est intégralement effectuée à sec. Il n'y a donc pas d'interaction directe avec les écoulements car la nappe n'est pas recoupée par l'extraction des sables alluvionnaires. Le volume maximal d'extraction sera de 21 000 m³. Aucune installation fixe, forage ou prélèvement d'eau n'est prévu sur le site de la carrière. **Ainsi, le projet de renouvellement n'impactera pas les écoulements des eaux souterraines.**

Pour rappel, trois piézomètres sont situés au droit du site mais ceux-ci sont à sec d'après SIROT, ne permettant pas de faire de suivis. Il sera nécessaire de mettre en place d'autres piézomètres de surveillance pour assurer un suivi de **la qualité des eaux souterraines** et un **suivi piézométrique** de la nappe sous-jacente, au droit du site.

L'impact de la carrière sur la piézométrie en cours d'exploitation sera donc **faible, direct et temporaire, à court et moyen terme**. Après remblaiement, l'impact du site sur l'écoulement des eaux souterraines sera nul.

3.2.2.2. Impact brut sur la qualité des eaux souterraines

Les sources de pollution potentielles de la nappe sont les suivantes :

- Risque de pollution liée à la vie du chantier ;
- Risque de pollution liée à l'apport des inertes extérieurs.

3.2.2.2.1. Impact potentiel lié à l'accueil d'inertes extérieurs

Le remblaiement de la carrière sera effectué par l'apport de matériaux inertes extérieurs et par les matériaux de découvertes issus de l'exploitation. Une procédure stricte d'accueil et de contrôle des matériaux inertes extérieurs permettra d'assurer la conformité de ces éléments, au sens de l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des matériaux inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, et ainsi d'éviter toute pollution.

L'impact potentiel à venir sur la qualité des eaux souterraines, engendré par l'accueil de matériaux inertes extérieurs est donc similaire à l'impact actuel de la carrière, **faible et maîtrisé**.

3.2.2.2.2. Impact potentiel lié à l'extraction

En plus de la présence de substances potentiellement polluantes (hydrocarbures des engins de chantier), la carrière de sables alluvionnaires a une autre conséquence pour la qualité des eaux souterraines. Le décapage des terrains puis l'extraction des stériles de découverte et d'une partie de la formation alluvionnaire entraînent une **disparition de l'épaisseur de matériaux du sous-sol jouant un rôle protecteur pour la nappe alluviale sous-jacente**.

Il a en effet été établi que cet aquifère est fortement sensible aux pollutions de surface de par sa nature semi-perméable. Les fosses d'exploitation font que, localement, cette sensibilité est accrue.

Dans le secteur de la carrière de « La Garenne des Chandillons », on observe une interconnexion entre les aquifères de la nappe alluviale et les aquifères sous-jacents, augmentant d'autant plus cette sensibilité.

Le remblaiement de la fosse pour la remise en état du site a pour principale vocation un retour à l'activité agricole, au plus proche de la topographie originelle. Il aura également des **conséquences positives sur la sensibilité de la qualité des eaux souterraines**, et donc indirectement des usages de la ressource en eau, en recomposant une partie de l'épaisseur « écran » des matériaux recouvrant le toit de la nappe alluviale.

L'impact de la carrière sur la qualité des eaux souterraines en cours d'exploitation sera **faiblement négatif, direct, temporaire, à court et moyen terme**. Des mesures de précaution habituellement prises par l'exploitant seront conduites sur ce site afin de minimiser ces risques (*Cf. § 8.2*).

3.3. IMPACT BRUT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

3.3.1. Impact brut de la carrière

Il n'existe aucun élément du réseau hydrographique, pérenne ou non pérenne, au sein de l'emprise de la carrière. Néanmoins, plusieurs cours d'eau sont localisés à proximité du site.

Les cours d'eau les plus proches du projet sont le ruisseau du Lac (130 m à l'Ouest), l'ouvrage hydraulique du canal latéral à la Loire (soixantaine de mètres à l'Est de la carrière, de l'autre côté de la RD 7) et la Loire (1 700 m à l'Est).

La carrière n'est pas concernée par les fuseaux de mobilité de ces cours d'eau, ni le risque d'inondation par débordement des cours d'eau. La carrière est située en dehors de la zone inondable identifiée pour la Loire. La carte du risque d'inondation par remontée de nappe montre des zones de sensibilités très faibles à inexistantes au droit du projet. Les observations locales ont démontré que ce risque est peu probable.

Par ailleurs, la qualité des eaux superficielles peut être globalement qualifiée de bonne et aucun rejet direct n'est effectué dans les eaux superficielles, susceptible de dégrader leur qualité. Pour rappel, aucune installation fixe n'est prévue au droit de la carrière.

L'impact brut de la carrière sur les eaux superficielles est nul.

3.3.2. Impact brut à venir

Aucun cours d'eau ne se trouve au sein du périmètre de la carrière, et aucun rejet direct vers les eaux superficielles ne sera effectué.

La poursuite de l'activité de carrière aura donc un impact nul sur les eaux superficielles .

3.4. IMPACT BRUT SUR LES USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU

3.4.1. Impact brut de la carrière

Le projet d'exploitation ne prévoit aucun prélèvement d'eau, forage ou installation fixe au droit du site. L'ensemble des installations nécessaires au traitement des matériaux et à l'entretien des engins sera centralisé sur le site de traitement SIROT de Couargues.

La carrière n'est située dans aucun périmètre de protection de captages AEP. Néanmoins, plusieurs captages AEP sont recensés dans les alentours, au sein de la commune d'Herry. La carrière est également incluse dans l'aire d'alimentation de captage (AAC) d'Herry. Le captage AEP le plus proche est le puits « Les Sables », situé à environ 1,7 km au Nord-Est du site.

Par conséquent, **l'impact quantitatif de la carrière sur les usages de la ressource en eau est faiblement négatif.**

Aucune pollution provenant du site n'a été observé au droit de celui-ci. Une pollution accidentelle reste toutefois possible. **Ainsi, l'impact qualitatif du site sur les usages de la ressource en eau est faiblement négatif, voire négligeable.**

L'impact actuel de la carrière sur la ressource en eau est faiblement négatif et indirect, d'un point de vue quantitatif et qualitatif .

3.4.2. Impact brut à venir

L'impact quantitatif sur la ressource en eau restera inchangé pendant la poursuite de l'exploitation au sein du périmètre autorisé, soit faiblement négatif.

L'impact qualitatif potentiel sur la ressource en eau correspond à une pollution liée à un déversement accidentel de carburant (utilisé dans les camions et/ou engins) ou à l'accueil d'inertes extérieurs dépassant les seuils d'admissibilité (ce qui par définition est refusé sur le site Cf. § 2.3.9).

D'un point de vue quantitatif, l'impact brut sur la ressource en eau sera donc faible, indirect, temporaire, à court et moyen terme.

D'un point de vue qualitatif, l'impact brut de la carrière sera moyennement négatif, indirect et temporaire, à court et moyen terme.

3.5. IMPACT BRUT SUR LES MILIEUX NATURELS

L'évaluation des impacts du projet sur les milieux naturels a été réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement. L'étude complète est disponible en [Annexe 3](#).

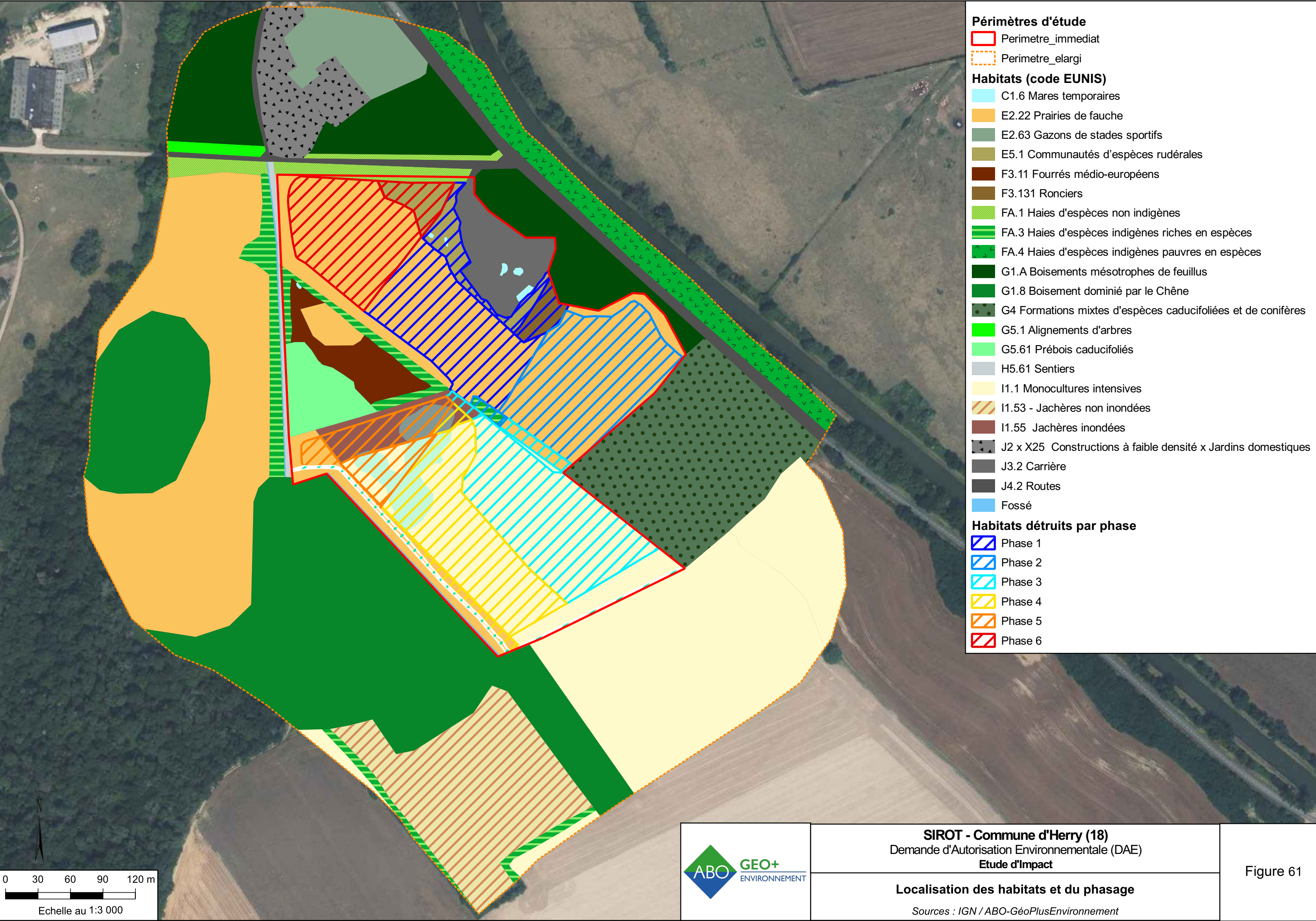
3.5.1. Impacts bruts potentiels directs

3.5.1.1. Impact potentiel brut sur les habitats naturels

Le phasage d'exploitation sera coordonné avec le réaménagement. Par conséquent, à chaque phase où des milieux seront détruits, d'autres seront réaménagés. Le réaménagement est à vocation agricole et afin de diminuer les impacts sur la biodiversité, une partie des surfaces réaménagées seront en prairie de fauche tardive. Ainsi, l'évolution des habitats, en tenant compte du réaménagement coordonné, est présenté en [Figure 61](#).

Tableau 50 : Evolution des surfaces d'habitats en fonction du réaménagement coordonné

	EI	Phase 1			Phase 2			Phase 3			Phase 4			Phase 5			Phase 6			Prop perdue
	SPI	P	G	SC	P	G	SC	P	G	SC	P	G	SC	P	G	SC	P	G	SC	
E2.22 Prairies de fauche	4,76	1,16	0,28	3,88	1,42	0,76	3,23	0,08	0,6	3,74	0,11	0,1	3,73	0,09	0,53	4,17	1,01	3,01	6,17	0 %
I1.1 Monocultures intensives	3,29	-	-	3,29	-	-	3,29	1,45	-	1,84	1,26	1,5	2,07	0,24	1,45	3,29	-	-	3,29	0 %
E5.1	0,424	0,251															0,173		0	100 %
F3.131	0,128	0,128																	0	100 %
FA.3	0,254				0,036														0	14,2 %
I1.55	0,472							0,03			0,045			0,32					0	100 %
Légende : SPI : surface initiale dans le périmètre immédiat, EI ; Etat initial, P : surface perdue par phase, G : surface gagnée par phases, SC : surface cumulée après chaque phase Prop perdu : proportion globale perdue au total																				



Les habitats qui ne sont pas présents dans le tableau précédent, ne sont pas concernés par le phasage d'exploitation et ne subiront donc aucun impact.

Grâce au réaménagement coordonné, la prairie de fauche sera maintenue sur le site tout au long de l'exploitation et il n'y aura donc pas de perte significative pour cet habitat. Les prairies de fauche auront une surface totale moyenne toujours supérieure à 3 hectares et la surface finale sera de 6,17 hectares.

Les monocultures seront également toujours présentes. Elles auront une surface plus faible en phase 3 et 4 mais celle-ci sera néanmoins d'environ 2 hectares, ce qui est suffisant pour permettre le maintien de l'habitat dans un état fonctionnel.

Les haies seront réduites de 0,036 ha, soit environ 14% de la surface présente dans le périmètre immédiat. Il y aura donc un impact faible pour cet habitat. La perte de haie représenté un linéaire d'un peu moins de 40 mètres, détruit en phase 2. Cet impact faible sur un habitat présentant une patrimonialité intrinsèque faible génère un enjeu faible pour le projet.

L'évolution des mares temporaires n'a pas été présentée au sein du tableau. Il n'est pas possible de connaître avec exactitude l'évolution des points d'eau sur le site car leur présence est liée aux conditions météorologiques. Ces points d'eau temporaire ne sont pas alimentés par une remontée de nappe. Ainsi, suivant les années, ces points d'eau vont varier en nombre, en taille et en localisation. L'exploitation du site va induire des conditions propices à l'installation de ces points d'eau, comme cela est actuellement le cas. Les monocultures fournissent également des conditions favorables, et en cas de pluie prolongée, des points d'eau se développent aussi au sein de cet habitat.

Il est donc considéré, au vu des différents éléments énoncés précédemment, que la carrière n'aura pas d'impact sur la persistance des mares temporaires au sein du périmètre immédiat. Cet habitat sera présent principalement en fonction de la pluviométrie, soit au niveau de la carrière, soit au niveau des zones non exploitées (monocultures), soit au niveau des zones réaménagées.

Concernant les autres habitats, ils ne seront pas réaménagés et ils seront donc impactés. A noter qu'il s'agit principalement d'habitats créés par l'exploitation en elle-même et qu'ils ne présentent pas d'intérêt patrimonial intrinsèque particulier. Ils sont communs et non menacés.

La synthèse des impacts par habitats, en prenant en compte la sensibilité intrinsèque, est présentée ci-dessous.

Tableau 51 : Synthèse des impacts sur les habitats

Habitats	Prop perdue	Impact	Sensibilité intrinsèque	Enjeux
E2.22 Prairies de fauche	0%	Négligeable	Faible	Nul
E5.1 Communautés d'espèces rudérales	100	Fort	Négligeable	Nul
F3.131 Ronciers	100	Fort	Négligeable	Nul
FA.3 Haies d'espèces indigènes	14 %	Faible	Très faible	Faible
I1.1 Monocultures intensives	0%	Négligeable	Négligeable	Nul
I1.55 Jachères inondées	100 %	Négligeable	Négligeable	Nul

NB : La sensibilité intrinsèque prend ici en compte uniquement l'habitat et pas son utilisation par les espèces de la faune. Cet aspect-là sera traité dans les parties suivantes.

Cet impact brut potentiel est considéré comme **fort pour les prairies de fauche, les communautés d'espèces rudérales, les ronciers, les monocultures intensives et les jachères inondées.**

Cet impact brut potentiel est considéré comme **faible pour les haies d'espèces indigènes.** Cet impact brut potentiel est considéré comme **négligeable pour les autres habitats.**

3.5.1.2. Impact potentiel brut sur la flore

L'exploitation de la carrière entrainera la destruction des espèces végétales présentes situées au niveau du périmètre d'exploitation et des pistes de circulation. Toutefois, aucune espèce protégée ou menacée n'a été contactée au sein de ces zones. Les espèces présentes sont communes et les populations locales de ces espèces ne seront pas remises en cause.

Le Marronnier d'Inde et le Frêne élevé, respectivement espèces classées comme vulnérables et quasi-menacées, ne seront pas impactées par l'exploitation de la carrière.

Cet impact brut potentiel est donc considéré comme **négatif négligeable.**

3.5.1.3. Impact potentiel brut sur la faune

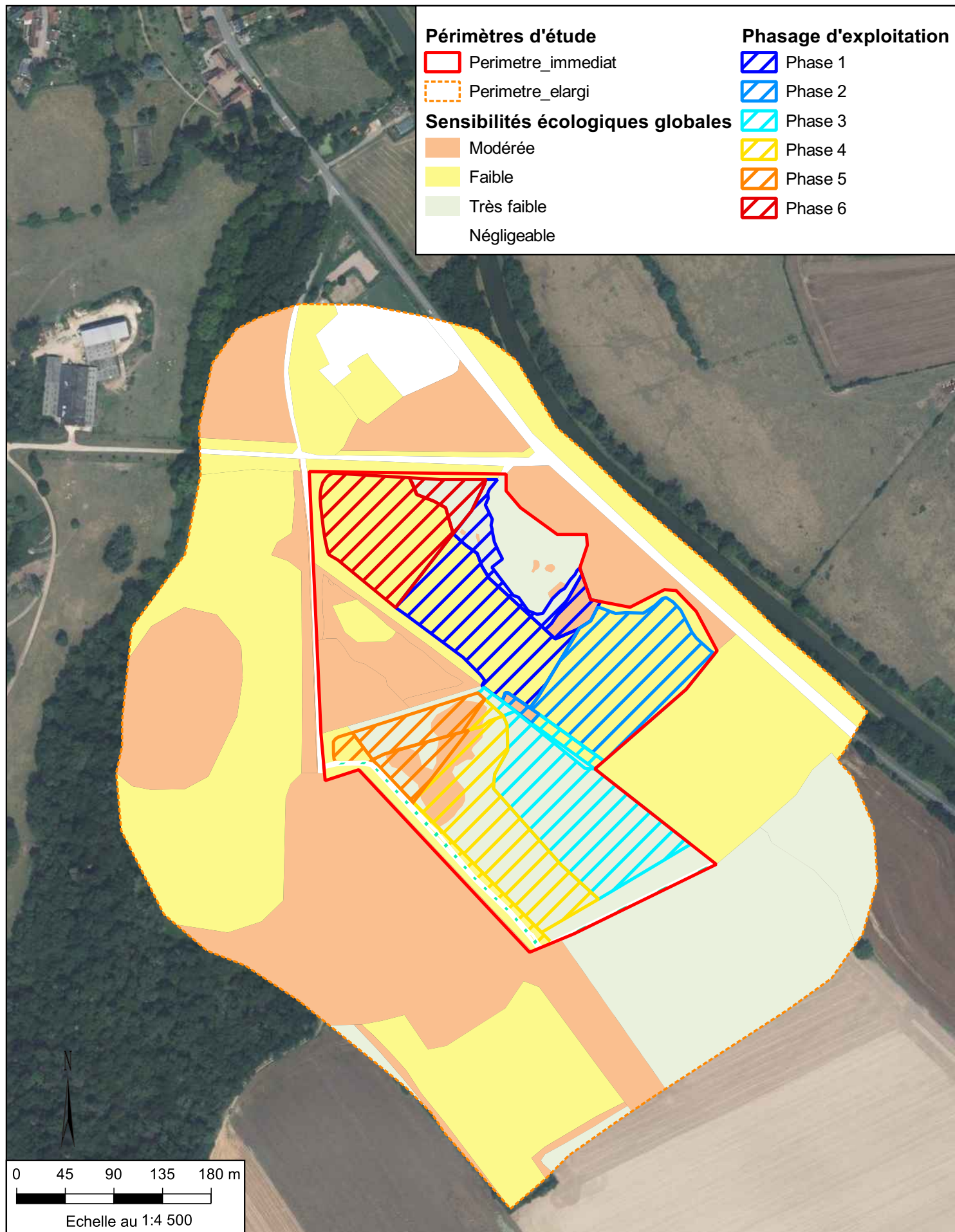
Deux types d'impacts bruts directs peuvent être identifiés pour la faune.

Tout d'abord **les impacts directs sur les individus qui entraîneraient leur destruction.** Les travaux consistant à débroussailler et à décaper les milieux sont en effet sensibles, car les individus pourraient être détruits. Certaines espèces ont des capacités de mobilité parfois réduites, surtout en période d'hivernation (principalement herpétofaune) où elles sont en léthargie. Par ailleurs, lors des périodes de reproduction, les stades peu ou non mobiles (œufs, têtards, juvéniles) pourraient également être détruits. Le deuxième impact concerne **les habitats de la faune**, qui peuvent également être **concernés par une destruction**, lors des phases de décapage des terrains notamment.

La localisation des sensibilités par rapport au phasage est présentée en Figure 62.

Pour rappel, grâce au réaménagement coordonné, il y aura en permanence de la prairie de fauche et de la monoculture au sein du périmètre immédiat. Les prairies de fauche constituent une importante source d'alimentation pour diverses espèces de la faune. Les monocultures peuvent quant à elles être utilisées pour la reproduction de certaines espèces.

Les surfaces totales impactées présentées pour chaque groupes d'espèces/espèces prennent en compte le réaménagement coordonné. Il s'agit donc des surfaces totales perdues au cours de 6 phases cumulées avec prise en compte des zones réaménagées.



SIROT - Commune d'Herry (18)
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
Etude d'Impact

Localisation des sensibilités écologiques et du phasage

Sources : IGN / ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 62

3.5.1.3.1. Amphibiens

Les impacts du projet sur les milieux de vie des amphibiens sont présentés ci-après.

Tableau 52 : Evolution des surfaces d'habitats des amphibiens

	Reproduction/Alimentation				Hivernation				Impacts
	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	
<u>Salamandre tachetée</u>	Reproduction dans le fossé en bordure du PI	0,05	0	0 %	Milieux boisés	1,31	0,16	13	Faible
Crapaud calamite, Grenouille agile	Points d'eau temporaires du PI	0,5	0	0 %	Milieux boisés	1,31	0,16	13	Faible
Grenouille verte et <u>Grenouille</u> <u>rieuse</u>	Hors PI	0	0	0 %	Milieux boisés	1,31	0,16	13	Faible
Légende : SI PI : Surface initiale dans le périmètre immédiat, SP : Surface perdue, PP : proportion perdue Les espèces qui sont protégées au titre de l'individu et de l'habitat sont indiquées en gras . Les espèces protégées uniquement au titre de l'individu sont <u>soulignées</u> .									

Les habitats de reproduction de la Salamandre tacheté seront conservés.

Concernant le Crapaud calamite et la Grenouille agile, ils se reproduisent au sein des points d'eau temporaires pionniers présents au niveau de la carrière et dans les monocultures. Ces points d'eau par leur nature temporaire, ne se maintiennent pas dans le temps et évoluent d'une année sur l'autre en fonction des conditions météorologiques et notamment de la pluie. L'exploitation de la carrière entrainera le maintien de conditions favorables pour ces points d'eau temporaires mais il n'est pas possible d'estimer quelle surface ils feront et leur localisation. D'une année sur l'autre, ces paramètres peuvent fortement varier. En 2023 sur le site, il n'y avait pas d'eau à l'été car le printemps avait été relativement sec. En hiver 2024, les terrains étaient également secs. En revanche, en 2024 le printemps a été très pluvieux et de nombreux points d'eau se sont ainsi formés à plusieurs endroits du site et ont perduré durant plusieurs mois. Il est considéré que l'exploitation de la carrière n'entrainera pas de perte d'habitats car des conditions favorables seront toujours réunies pour permettre l'apparition de ces points d'eau.

La Grenouille verte et la Grenouille rieuse ne se reproduisent pas au sein du périmètre immédiat, par conséquent, leur habitat de reproduction ne sera pas impacté.

Dans le cadre de l'exploitation, une petite partie des haies sera retirée et il y aura donc une petite perte d'habitat sur l'habitat d'hivernation de l'ensemble des amphibiens.

Il y a des risques de destructions d'individus d'amphibiens qui peuvent venir de plusieurs causes. Tout d'abord, la destruction des milieux sensibles (habitat d'hivernation et de reproduction) en période sensible peut occasionner une destruction d'individus. Dans un second temps, la présence de points d'eau en période de reproduction au niveau des zones de circulation des engins peut aussi provoquer une destruction d'individus. Enfin, les individus en se déplaçant peuvent aussi traverser les zones de circulation des engins et se faire écraser.

Les deux premiers risques sont non négligeables et en l'absence de mesure il y a un impact. En revanche, le troisième risque est considéré comme non significatif, d'une part car les amphibiens sont des animaux nocturnes qui se déplacent la nuit, donc en dehors de la période d'activité de la carrière qui sera diurne. Et d'autre part car il y aura peu d'engins sur la carrière. Seulement une chargeuse sera présente en continue et le reste de la circulation proviendra des semis qui feront des trajets depuis et vers le site SIROT situé sur la commune de Couargues. Le risque que des individus se déplaçant soient écrasés par la circulation est ainsi très limité.

La synthèse des impacts bruts directs sur les amphibiens est présentée ci-dessous :

Tableau 53 : Synthèse des impacts bruts sur les amphibiens

	Reproduction	Hivernation	Impact individus	Impacts habitats	Remarques
<u>Salamandre tachetée</u>	Reproduction dans le fossé en bordure du PI	Milieux boisés	Faible	Faible	Conservation de son habitat de reproduction Risque de destruction d'individus pendant la période d'hivernation
Crapaud calamite, Grenouille agile	Points d'eau temporaires du PI	Milieux boisés	Fort	Faible	Habitats de reproduction situés au sein de la carrière et des zones à exploiter mais l'habitat sera toujours présent et évoluera avec l'exploitation Risque de destruction potentielle d'individus en période de reproduction et d'hivernation
Grenouille verte et <u>Grenouille rieuse</u>	Hors PI	Milieux boisés	Faible	Faible	Habitat de reproduction situé en dehors du périmètre immédiat Risque de destruction d'individus pendant la période d'hivernation

3.5.1.3.2. Reptiles

Les impacts du projet sur les milieux de vie des reptiles sont présentés ci-après.

Tableau 54 : Evaluation des surfaces impactées des milieux de vie des reptiles

	Reproduction/Hivernation				Alimentation				Impacts
	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	
Lézard à deux raies, Lézards des murailles	Zones anthropisées Milieux arbustifs (haies, fourrés, lisières)	1,31	0,16	3,38	Milieux ouverts, arbustifs et anthropisés	7,09	0,424	5,9 %	Très faible
Légende SI PI : Surface initiale dans le périmètre immédiat, SP : Surface perdue, PP : proportion perdue Les espèces qui sont protégées au titre de l'individu et de l'habitat sont indiquées en gras .									

Les milieux de reproduction des reptiles sont situés au niveau des milieux arbustifs. La majorité de ces milieux seront conservés et moins de 5% des habitats de reproduction seront impactés par le projet. Au niveau des habitats utilisés comme zones d'alimentation, constitués des milieux ouverts, arbustifs et anthropisés, une perte d'un peu moins de 6% est à prévoir. La prairie fait partie de ces milieux d'alimentation et elle sera en permanence conservée.

Concernant les impacts sur les individus, il existe un risque de destruction d'individus en l'absence de mesures, puisque les stades peu mobiles pourraient être détruits si les milieux sont impactés pendant les périodes sensibles du cycle biologique des espèces.

La synthèse des impacts bruts direct sur les reptiles est présentée ci-après.

Tableau 55 : Synthèse des impacts bruts les reptiles

	Reproduction	Hivernation	Impact individus	Impacts habitats	Remarques
Lézard à deux raies Lézard des murailles	Zones anthropisées Milieux arbustifs (haies, fourrés, lisières)	Milieux ouverts, arbustifs et anthropisés	Fort	Très faible	Risque de destruction d'individus en période de reproduction et d'hivernation

	Reproduction	Hivernation	Impact individus	Impacts habitats	Remarques
Lézard des souches, Coronelle lisse, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile	Milieux arbustifs, boisés limite PI	Milieux arbustifs, boisés limite PI	Négligeable	Négligeable	Espèces de la bibliographie dont les milieux de vie sont soit évités, soit en dehors du périmètre d'exploitation

3.5.1.3.3. Avifaune

Les impacts du projet sur les milieux de vie des oiseaux sont présentés ci-après.

Tableau 56 : Evolution des surfaces d'habitats de l'avifaune

Tableau 50 : Evolution des surfaces et habitats de l'avifaune	Reproduction				Alimentation				Impacts
	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	
Milieux semi-ouverts									
Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre	Milieux arbustifs (fourrés, haies, prébois) du PI	1,31	0,16	3,38	Milieux ouverts (prairie, jachère) et arbustifs du PI	6,97	0,98	14 %	Faible
Huppe fasciée	Arbres, en dehors du PE	-	-	-	Milieux ouverts en dehors du PE	-	-	-	Négligeable
Milieux boisés									
Tourterelle des bois, Accenteur mouchet, Bruant zizi, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignole philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon,	Boisements du PI et du PE	0,75	0,04	0,75	Boisements Milieux ouverts	6,41	0,86	14 %	Faible
Bondrée apivore, Buse variable, Gobemouche grise, Rougequeue à front	Hors PE	-	-	-	Milieux ouverts PE et hors PE	-	-	-	Négligeable

	Reproduction				Alimentation				Impacts
	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	
blanc, Verdier d'Europe									
Milieux aquatiques et humides									
Grue cendrée, Busard des roseaux, Grand Cormoran, Héron cendré, Rousserolle effarvée	Hors PE	-	-	-	Hors PE	-	-	-	Négligeable
Milieux anthropiques									
Bergeronnette grise, Choucas des tours, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique	Bâtiments, milieux rupestres, fronts sableux Hors PE	-	-	-	Milieux ouverts PE et hors PE	-	-	-	Négligeable
Milieux ouverts									
Alouette des champs	Monocultures	3,29	0	0 %	Milieux ouverts	3,29	0	0 %	Négligeable

Les espèces de milieux semi-ouverts se reproduisant sur le site perdront une très petite partie de leur habitat de reproduction, un peu plus de 3%. En effet, les fourrés, les ronciers et une petite portion de haie seront retirés dans le cadre du phasage. Il restera tout de même une surface suffisamment importante pour permettre la reproduction de ces espèces.

La destruction des zones d'alimentation sera un peu plus importante puisqu'environ 14 % seront détruits. A noter que la prairie sera conservée tout au long de l'exploitation, maintenant ainsi une surface d'alimentation très importante.

Les espèces de milieux boisés se reproduisent dans les boisements situés en limite du périmètre immédiat et ces habitats ne seront pas impactés. Seul une petite portion de haie avec des arbres sera détruite et moins de 1 % de la surface de reproduction sera détruite. Concernant les milieux d'alimentation, ils subiront une perte faible également en raison d'une perte des milieux ouverts. A noter que toutes les espèces du cortège des milieux boisés n'utilisent pas les milieux ouverts et que ces derniers ne constituent pas la zone principale d'alimentation, qui sera plutôt située dans le boisement ou en lisière de boisement. Ces milieux seront conservés.

Concernant les espèces de milieux ouverts, l'Alouette des champs, qui se reproduit au sein des monocultures du périmètre immédiat ne subira pas de perte significative au cours de l'exploitation, puisque les monocultures seront en permanence conservées sur le site. A noter qu'autres monocultures

sont aussi présentes juste à côté de celles du périmètre immédiat et qu'elles sont aussi utilisées par l'Alouette des champs.

Concernant l'impact sur les individus des espèces de milieux boisés, semi-ouverts et ouverts se reproduisant au sein du périmètre immédiat, si les habitats sont détruits pendant les périodes de reproduction, il y a un risque de destruction d'individus.

Les espèces ne subissant pas d'impacts sur leurs habitats ou sur les individus sont toutes celles qui ne se reproduisent pas au sein du périmètre immédiat et qui n'y sont pas inféodées, soit parce qu'elles ont été vues occasionnellement soit parce qu'elles ont été observées en dehors.

Tableau 57 : Synthèse des impacts bruts sur l'avifaune

	Reproduction	Alimentation	Impact individus	Impacts habitats
Milieux semi-ouverts				
Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre	Milieux arbustifs (fourrés, haies, prébois) du Pi	Milieux ouverts (prairie, jachère) et arbustifs du PI	Fort	Faible
Huppe fasciée	Arbres, en dehors du PE	Milieux ouverts en dehors du PE	Négligeable	Négligeable
Milieux boisés				
Tourterelle des bois, Accenteur mouchet, Bruant zizi, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignole philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon,	Boisements du PI et du PE	Boisements Milieux ouverts	Modéré	Faible
Bondrée apivore, Buse variable, Gobemouche grise, Rougequeue à front blanc, Verdier d'Europe	Hors PE	Milieux ouverts PE et hors PE	Négligeable	Négligeable
Milieux aquatiques et humides				
Grue cendrée, Busard des roseaux, Grand Cormoran, Héron cendré, Rousserolle effarvate	Hors PE	Hors PE	Négligeable	Négligeable
Milieux anthropiques et rupestres				
Bergeronnette grise, Choucas des tours, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique	Bâtiments, milieux rupestres, fronts sableux Hors PE	Milieux ouverts PE et hors PE	Négligeable	Négligeable
Milieux ouverts				
Alouette des champs	Monocultures	Milieux ouverts	Fort	Négligeable

3.5.1.3.4. Mammifères (y compris chiroptères)

Les impacts du projet sur les milieux de vie des mammifères (hors chiroptères) sont présentés ci-après.

Tableau 58 : Evolution des surfaces d'habitats des mammifères terrestres

	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	Impacts
Hérisson d'Europe	Milieus boisés, haies, jardins, fourrés	1,31	0,16	12,6	Faible
Ecureuil roux	Milieus boisés, haies	0,32	0,04	11,26	Faible
Chat forestier et Lapin de Garenne	Hors PI	-	-	-	Négligeable

Le Hérisson d'Europe n'a pas été recensé mais il est considéré comme potentiellement présent. Il peut utiliser les haies et les fourrés du périmètres immédiat, ainsi que le prébois. Les ronciers ainsi qu'une petite partie de haie seront détruits, ce qui va impliquer une petite perte d'habitats pour cette espèce.

Les principaux habitats de l'Ecureuil roux sont situés en dehors du périmètre immédiat, au niveau des boisements qui le bordent. Seule la petite portion de haie située dans le périmètre immédiat peut constituer un habitat favorable. Cet habitat sera retiré. Il y aura donc une petite perte d'habitats pour l'Ecureuil roux.

Concernant les impacts sur les individus, une destruction d'individus peut avoir lieu si les habitats sont détruits pendant les périodes sensibles pour ces espèces.

Les espèces considérées comme présente dans la bibliographie dans le périmètre élargi, hors périmètre immédiat, ne subiront pas d'impacts puisque que leurs milieux seront conservés.

Les impacts bruts du projet sur les milieux de vie des chiroptères sont présentés ci-après.

Tableau 59 : Evolution des surfaces d'habitats de chiroptères

	Reproduction				Alimentation				Impacts
	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	
Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	Milieus anthropiques En dehors du PI	-	-	-	Très variés	6,97	0,98	14 %	Très faible
Grand Rhinolophe, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune	En dehors du PI	-	-	-	En dehors du PI	-	-	-	Négligeable

Aucune des espèces de chiroptères recensées ne gîte au sein du périmètre immédiat. Les éventuels gîtes présents pourraient se situer dans les boisements ou bâtiments alentours. Ces éléments seront conservés.

Concernant les zones d'alimentation, seules la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl utilisent le périmètre immédiat pour chasser et peuvent donc être concernées par une perte d'habitats. La perte de zone de chasse sera très faible car la prairie, habitat favorable pour la chasse, sera conservée en permanence. A noter que les lisières de boisement, habitat très favorable à la chasse, seront conservés.

La synthèse des impacts brutes sur les mammifères est présentée ci-dessous.

Tableau 60 : Synthèse des impacts bruts sur les mammifères (y compris chiroptères)

	Reproducti on	Alimentation	Impact individus	Impacts habitats	Remarques
Hérisson d'Europe	Milieux boisés, haies, jardins, fourrés	Milieux boisés, haies, jardins, fourrés	Fort	Faible	Risque de destruction d'individus en période de reproduction et d'hivernation Conservation de la majorité des habitats
Ecureuil roux	Milieux boisés, haies	Milieux boisés, haies, variés	Fort	Faible	Risque de destruction d'individus en période de reproduction Conservation de la majorité des habitats
Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	Milieux anthropique s En dehors du PI	Très variés	Négligeable	Très faible	Espèces uniquement en chasse sur le site
Grand Rhinolophe, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune	En dehors du PI	En dehors du PI	Négligeable	Négligeable	Espèces de passages donc les corridors de déplacements seront conservés
Légende : Les espèces qui sont protégées au titre de l'individu et de l'habitat sont indiquées en gras . Les espèces protégées uniquement au titre de l'individu sont <u>soulignées</u> .					

3.5.1.3.5. Entomofaune

Les impacts du projet sur les habitats de l'entomofaune sont présentés ci-après.

Tableau 61 : Evaluation des surfaces impactées des milieux de vie de l'entomofaune

	Type habitat	SI PI ha	SP ha	PP % PI	Impacts
Odonates	Fossé, milieux ouverts et lisières de milieux arbustifs et arborés	5,81	0,40	7 %	Très faible (impacts uniquement sur zone d'alimentation)
Lépidoptères/Orthoptères	Milieux ouverts et lisières de milieux arbustifs et arborés	6,54	0,98	15 %	Faible
Coléoptères	Arbres âgés situés dans les boisements ou en lisière	-	-	-	Négligeable

Les odonates subiront un impact uniquement sur la zone d'alimentation. Les zones de reproduction ne seront pas impactées du fait de l'évitement des fossés en eau présents en bordure et dans le périmètre immédiat. La perte en surface d'alimentation est très faible puisque seulement 10% de la surface totale sera impactée, Le fossé favorable à la reproduction des odonates et situé en bordure du boisement Sud-Ouest sera conservé. L'exploitation créera également des conditions favorables pour l'apparition de point d'eau temporaires, pouvant être favorables à ce groupe. Il n'y a pas de risque de destruction d'individus d'odonates, les habitats de reproduction étant conservés.

Les lépidoptères et les orthoptères subiront une perte d'habitat liés à la perte de quelques milieux arbustifs et ouverts. Toutefois, la prairie sera conservée en permanence et elle constitue la principale zone de reproduction pour ces espèces.

L'habitat de reproduction des lépidoptères et des orthoptères étant impacté, il y a également un risque de destruction des individus en l'absence d'adaptation des périodes de décapage.

A noter qu'aucune espèce protégée d'odonates, de lépidoptères ou d'orthoptères n'a été recensée.

Les coléoptères saproxyliques se reproduisent au niveau des arbres âgés, présents principalement au niveau des boisements. Ces habitats seront conservés. Par conséquent, les coléoptères saproxyliques ne subiront pas une perte significative d'habitats. Les habitats de reproduction n'étant pas impactés, il n'y a pas de risque de destruction des individus.

La synthèse des impacts bruts directs sur l'entomofaune est présentée ci-après.

Tableau 62 : Synthèse des impacts bruts sur l'entomofaune

	Milieux de vie	Impact individus	Impacts habitats	Remarques
Odonates	Fossé, milieux ouverts et lisières de milieux arbustifs et arborés	Négligeable	Très faible	Les milieux de reproduction seront évités Perte d'une partie de la zone de chasse
Lépidoptères/Orthoptères	Milieux ouverts et lisières de milieux arbustifs et arborés	Fort	Faible	Risque de destruction d'individus en période de reproduction Perte d'une partie importante des habitats de reproduction
Coléoptères	Arbres âgés situés dans les boisements ou en lisière	Négligeable	Négligeable	Conservation des milieux de vie

3.5.2. Impacts bruts potentiels indirects

3.5.2.1. Développement des espèces exotiques envahissantes

Les phases d'exploitation et de réaménagement sont sensibles pour la flore, puisqu'elles induisent souvent la prolifération d'espèces exotiques envahissantes. Au sein du périmètre immédiat, 5 espèces ont été recensées. A noter qu'aucune EVEC n'est implantée sur les terrains en travaux ou remaniés par la carrière actuelle. Toutefois, ces EVEC pourraient se propager sur les terrains remaniés et mise à nue par l'exploitation, tout comme à la faveur des travaux de remise en état. En effet, les sols nus remaniés, non végétalisés, sont propices au développement des espèces exotiques envahissantes pionnières.

Cet impact brut potentiel est considéré comme **modéré**.

3.5.2.2. Perturbations sonores

La carrière émet actuellement de légères perturbations sonores. Le renouvellement de cette dernière occasionnera également des perturbations du même type. Une chargeuse sera présente et des camions feront des trajets de la carrière à celle de Couargues, située sur la commune voisine. A noter qu'il y a un bruit ambiant hors activité permanent lié à la route départementale située à l'Est du site. Ce bruit provenant de la route est important et continu.

Ainsi, même si la carrière engendrera des perturbations supplémentaires, le bruit ambiant est déjà assez marqué et l'activité, uniquement diurne, de la carrière, n'est pas de nature à provoquer des impacts significatifs. A noter que des merlons seront présents tout autour de la carrière et permettront également de limiter la propagation du bruit lié à la chargeuse et à la circulation des camions.

Cet impact brut potentiel est considéré comme **négligeable**.

3.5.2.3. Perturbations lumineuses

La carrière fonctionnera uniquement en période diurne et sera ouverte de 7h30 à 12h et de 13h30 à 17h30 du lundi au jeudi. Le vendredi, elle fermera à 16h30. Ainsi, un éclairage limité pourra être mis en place en période hivernale en début et fin de journée. Il s'agira principalement des phares des engins. Par conséquent, aucune incidence n'est attendue sur les espèces aux mœurs nocturnes puisque la carrière ne sera pas active la nuit.

Cet impact brut potentiel est considéré comme **négligeable**.

3.5.2.4. Perturbations humaines

L'activité de la carrière induira une présence humaine sur la carrière les journées en semaine. Cette présence humaine sera faible puisqu'une seule chargeuse sera présente en continu. Le personnel sera présent uniquement dans l'enceinte de la carrière et ne circulera pas en dehors de cette dernière. Cette présence n'est donc pas de nature à avoir un impact significatif sur les milieux naturels et les espèces associées. A noter qu'actuellement il y a déjà une présence humaine en raison de la présence d'un chemin de randonnée qui passe au milieu du périmètre immédiat. Les terrains sont par ailleurs utilisés pour l'agriculture, ce qui occasionne également une présence humaine régulière.

Cet impact brut potentiel est considéré comme **négligeable**.

3.5.2.5. Risque de pollution

L'exploitation de carrière n'est pas une activité polluante, sauf minéralisation particulière (drainage minier acide) et absence de maîtrise des émissions de poussières. Ici, la géologie ne génère aucun drainage minier acide et l'absence d'installation de traitement limite fortement les émissions de poussières. De même un risque de pollution accidentelle est à considérer du fait de la présence d'hydrocarbures sur le site pour le fonctionnement du chargeur.

Cependant, l'application des bonnes pratiques d'exploitation pour répondre aux prescriptions de l'AM du 22/09/94 permet de limiter les émissions de poussières, de bruit, d'eau et de maîtriser le risque de pollution accidentelle aux hydrocarbures. Ainsi, ces émissions seront minimales et pas de nature à porter atteinte à la biodiversité locale. Par conséquent, cet impact est considéré comme négligeable.

Cet impact brut potentiel est considéré comme **négligeable**.

3.5.3. Impacts bruts potentiels directs sur les fonctionnalités écologiques

Le périmètre immédiat du projet n'est pas localisé au sein de réservoirs de biodiversité à l'échelle régionale. En revanche, il est localisé au sein des corridors surfaciques des milieux boisés et ouverts.

Cependant, le projet concerne une petite surface, ne porte que très partiellement atteintes aux haies présentes, ne portera pas atteinte à la trame bleue (éviter des fossés en eau), ce qui ne remettra pas en cause le maintien des corridors écologiques. Par ailleurs, aucun milieu boisé ne sera impacté et des milieux ouverts seront également maintenus au niveau du site.

Au niveau local, les principaux éléments situés au niveau du périmètre immédiat sont les haies et les boisements. Les boisements seront entièrement conservés, tandis qu'une toute petite partie de haie (moins de 50 m), non reliée aux autres haies, sera détruite. Les principaux éléments nécessaires aux

continuités écologiques locales seront maintenus et les fonctionnalités écologiques au niveau local seront donc conservées en bon état.

Le site n'est pas relié à des cours d'eau et il n'y a donc pas de risque d'atteinte aux fonctionnalités écologiques liées à la trame bleue.

Le site fonctionnera uniquement en journée. Il n'y aura donc pas d'impacts sur la trame noire.

Cet impact brut potentiel est considéré comme négligeable .
--

3.5.4. Impacts bruts potentiels directs sur les zonages officiels

Une évaluation spécifique des impacts potentiels sur les sites Natura 2000 entourant le projet dans un rayon de 5 km est présentée au Chapitre 7 de l'étude écologique disponible en Annexe 3.

Les zonages officiels sont liés à la Loire et aux milieux qui l'entourent. Le projet est de faible ampleur sans connexion hydraulique à la Loire. Ainsi, aucun impact direct ou indirect sur les habitats des sites Natura 2000 n'est à craindre.

L'absence d'attractivité du site pour les espèces patrimoniales des sites Natura 2000 permet également de ne pas impacter ces espèces, malgré une connexion potentielle via la trame verte et la capacité de dispersion de ces espèces.

Cet impact brut potentiel est considéré comme négligeable .
--

La synthèse complète des impacts bruts potentiels pour les milieux naturels est présentée dans l'étude écologique, en Annexe 3.

3.6. IMPACT BRUT PAYSAGER ET VISUEL

La carrière « La Garenne des Chandillons » s'insère dans un paysage de vallée et relief typiques de la **Vallée de la Loire** et des **Versants de la Loire et de l'Allier**. Les principaux points de visibilité potentielle ont été identifiés dans le cadre de l'analyse des sensibilités paysagères (Cf. 2.9.6).

L'analyse des impacts visuels et paysagers a pour but, d'une part, de déterminer l'impact actuel de la carrière par **vérification de la visibilité actuelle effective depuis ces points de vue**, et d'autre part, de **modéliser l'impact à venir**, qui tiendra compte de la future carrière et des aménagements envisagés.

3.6.1. Impact brut actuel de la carrière

Comme présenté au § 3.9.3, l'aire de visibilité actuelle s'étend principalement sur la bordure Ouest du périmètre demandé, le long du chemin rural dit de Sancergues à Herry, lorsque le chemin n'est pas bordé par des boisements, bosquets et haies. La carrière est également partiellement visible à son point d'entrée, en bordure Nord-Est du site.

Le site de la carrière n'est pas visible depuis la zone d'habitations et le château d'Herry au Nord-Ouest du site. La visibilité est également restreinte à l'Est et au Sud car il est entouré de boisements, bosquets et haies et le projet est situé dans un contexte vallonné.

La visibilité s'estompe ensuite du fait de la distance, de la topographie et de quelques écrans de végétation ou constructions anthropiques.

En conclusion, le site est peu visible depuis les alentours du fait de la topographie et de la présence d'écrans visuels potentiels (écrans végétaux, constructions). Cette visibilité est également restreinte par les merlons périphériques.

L'impact actuel de la carrière sur le paysage et la visibilité est faiblement **négatif et direct**.

3.6.2. Impact brut à venir

Le périmètre de l'exploitation ne sera pas modifié. L'exploitation se poursuivra d'abord sur l'exploitation actuelle, puis progressera en direction du Sud-Est avant de continuer vers le Sud-Ouest pour enfin terminer l'exploitation au Nord. Le remblayage de la fosse avec des matériaux inertes sera coordonné à l'avancée de l'extraction. L'exploitation se déroulera en 6 phases quinquennales (de 1 à 6).

Dès l'autorisation, une haie en bordure Ouest, le long du chemin rural dit de Sancergues à Herry, sera créé et maintenue tout au long de l'exploitation. Un accès sera laissé pour le libre passage des exploitants agricoles locaux. Lors du réaménagement de la phase 5, un milieu aquatique temporaire favorable aux amphibiens (ex : Crapaud Calamite...) sera mis en place en bordure Sud de la parcelle boisée BK 68.

Afin d'illustrer le projet de réaménagement de la carrière, une modélisation paysagère 3D du site a été réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement en différents points de vue choisis. La localisation des vues paysagères modélisées est présentée à la [Figure 63](#), sur fond de photographie aérienne et modélisée. Pour chaque emplacement, les vues du réaménagement sont illustrées à la [Figure 64](#).

Avant la mise en place de mesures adéquates, l'impact du projet sur le paysage pourra être considéré comme globalement **négatif, faible, direct, temporaire, à court et moyen terme**.

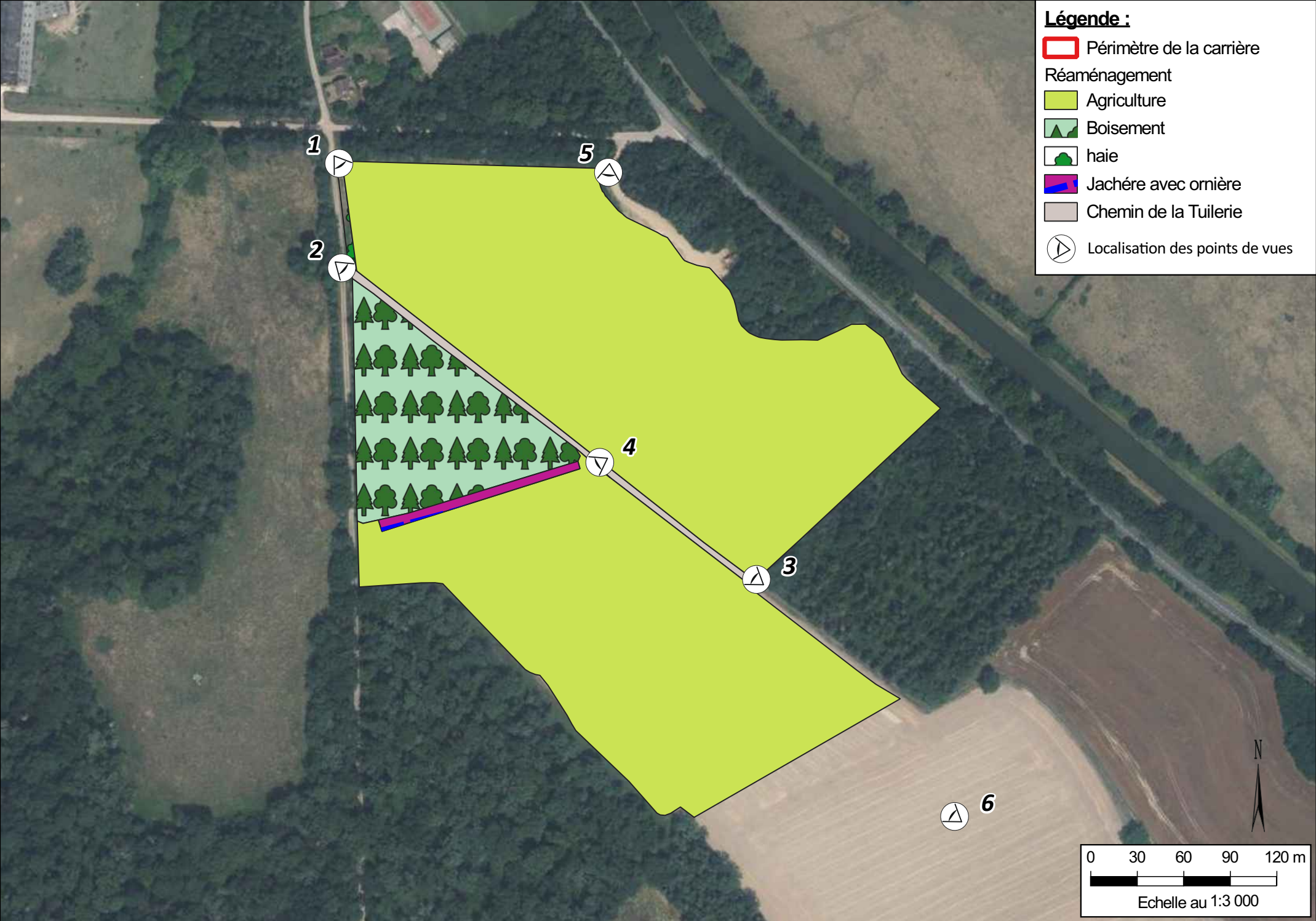
3.7. IMPACT BRUT SUR LE CLIMAT

3.7.1. Impact brut de la carrière

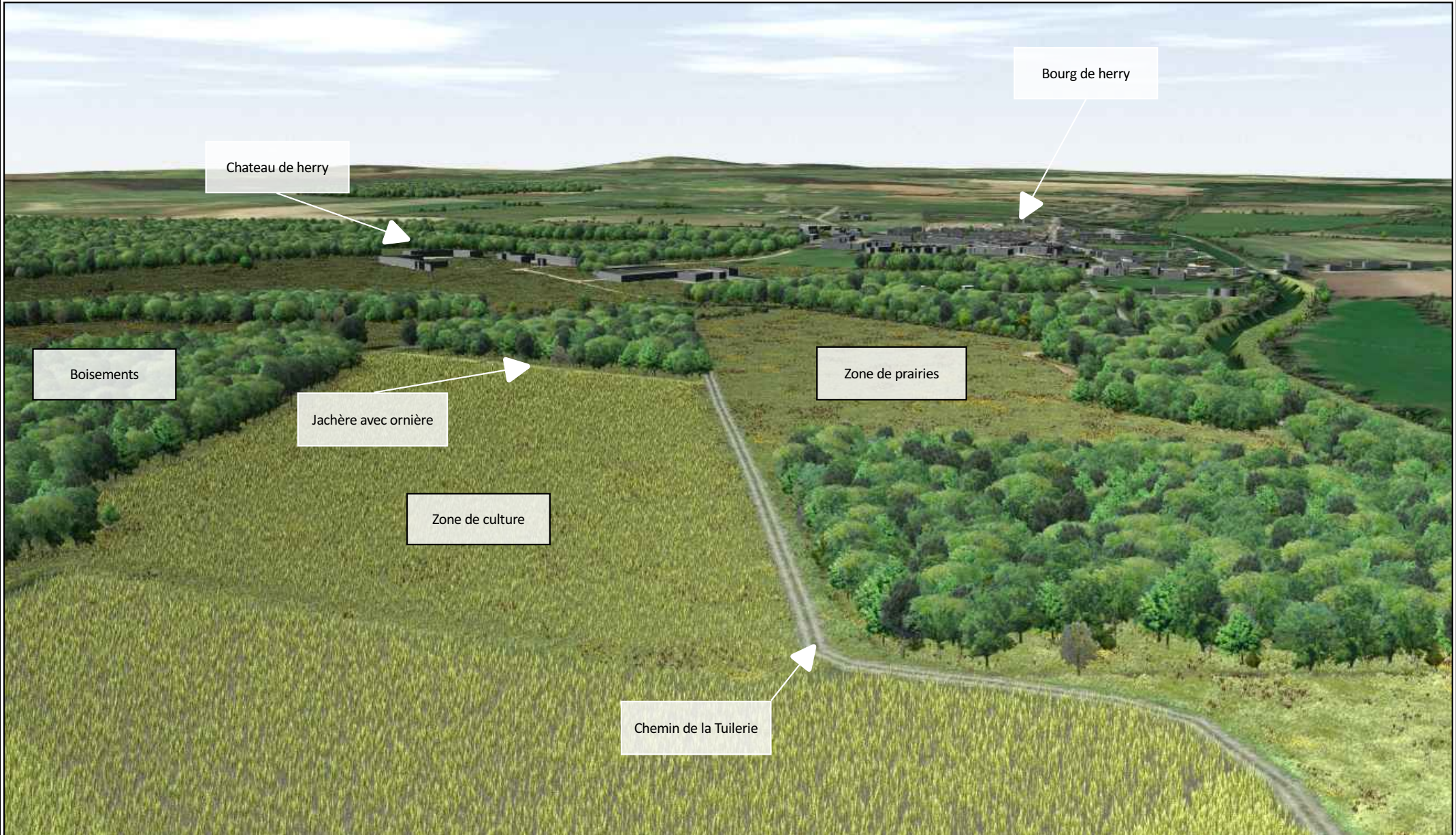
Les impacts de la carrière sur le climat seront d'ampleur très faible, voire négligeable.

La carrière participera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre, toute relative compte tenu de la très faible activité du site (une pelle hydraulique et un chargeur pour l'extraction, un bulldozer pour le décapage et le réaménagement, un tombereau pour le transport interne au site des matériaux et un crible mobile de manière ponctuelle), mais également, et surtout, au regard de la production de gaz à effet de serre par le trafic voisin de la RD 7. Les impacts liés aux rejets dans l'atmosphère de gaz et de poussières sont décrits au § 4.8.

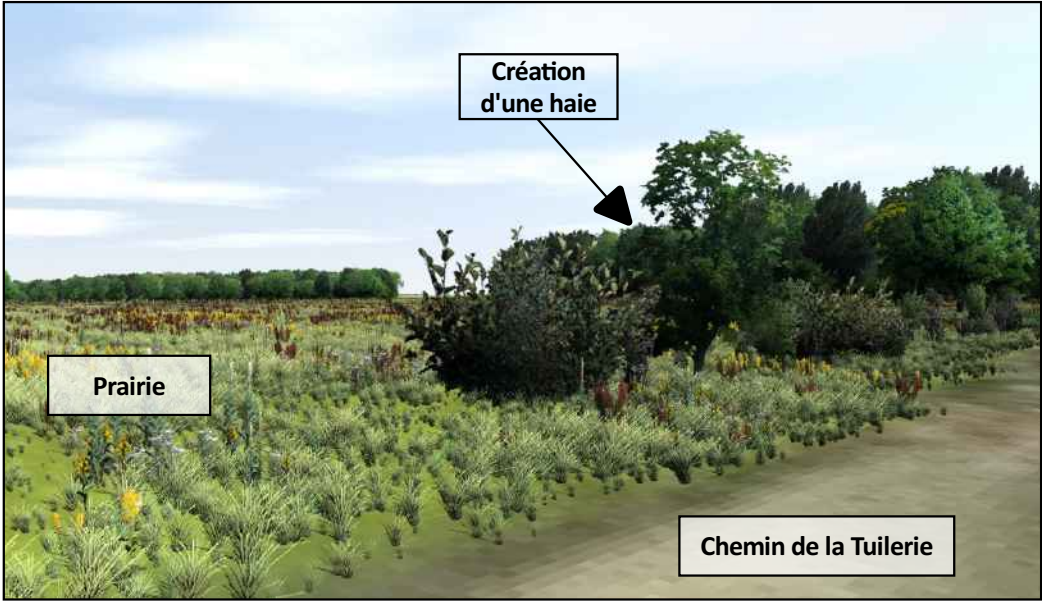
L'impact de la carrière sur le climat est donc **négligeable**.



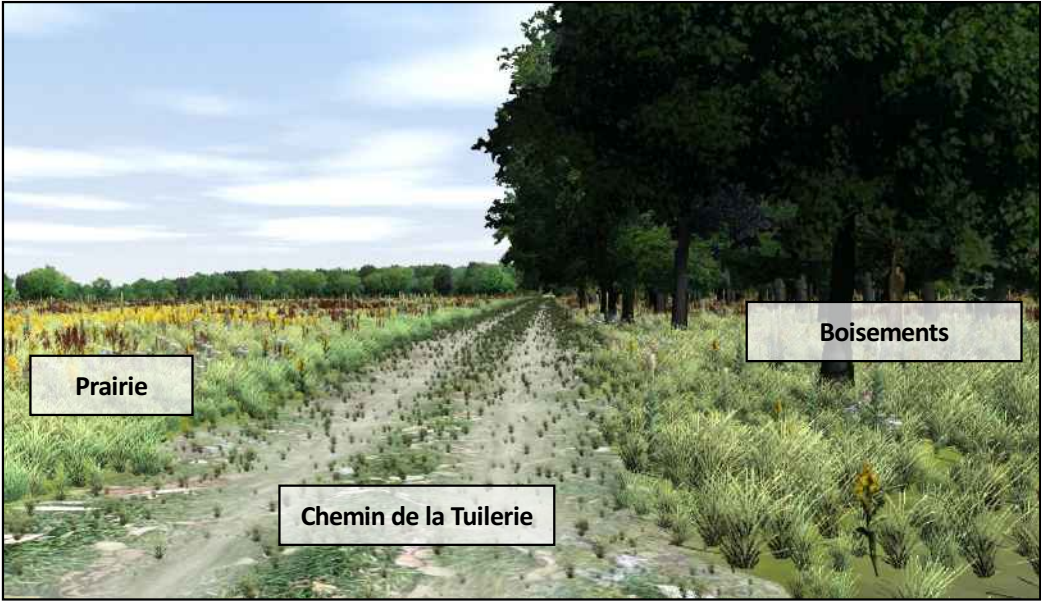
Point de vue n°6 : Vue aérienne du réaménagement depuis le Sud-Est



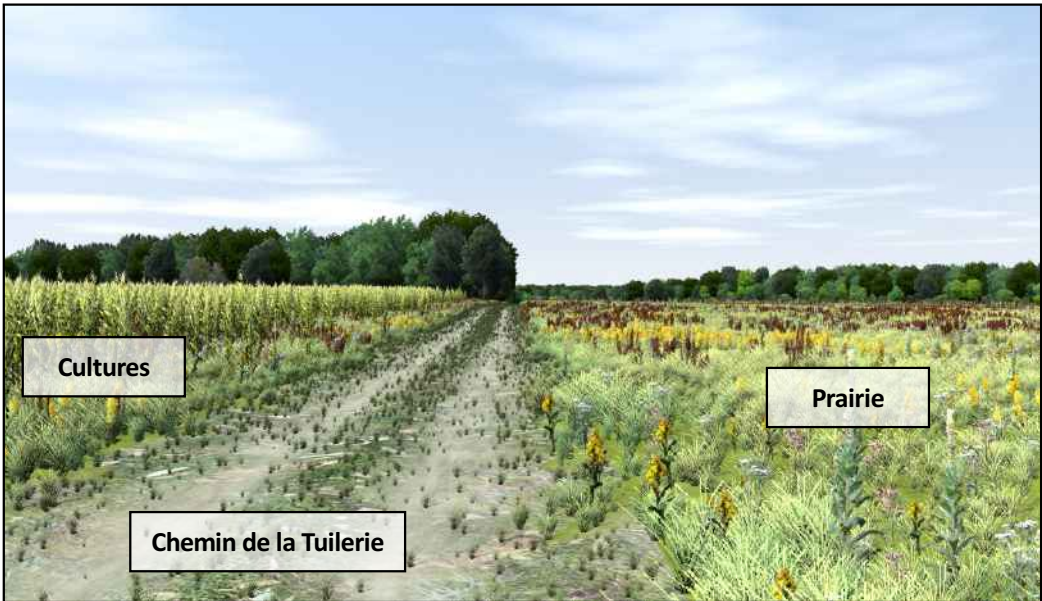
Création d'une haie au Nord-Ouest du périmètre demandé (Point n°1)



Vue du chemin de la Tuilerie depuis le Nord-Ouest (Point n°2)



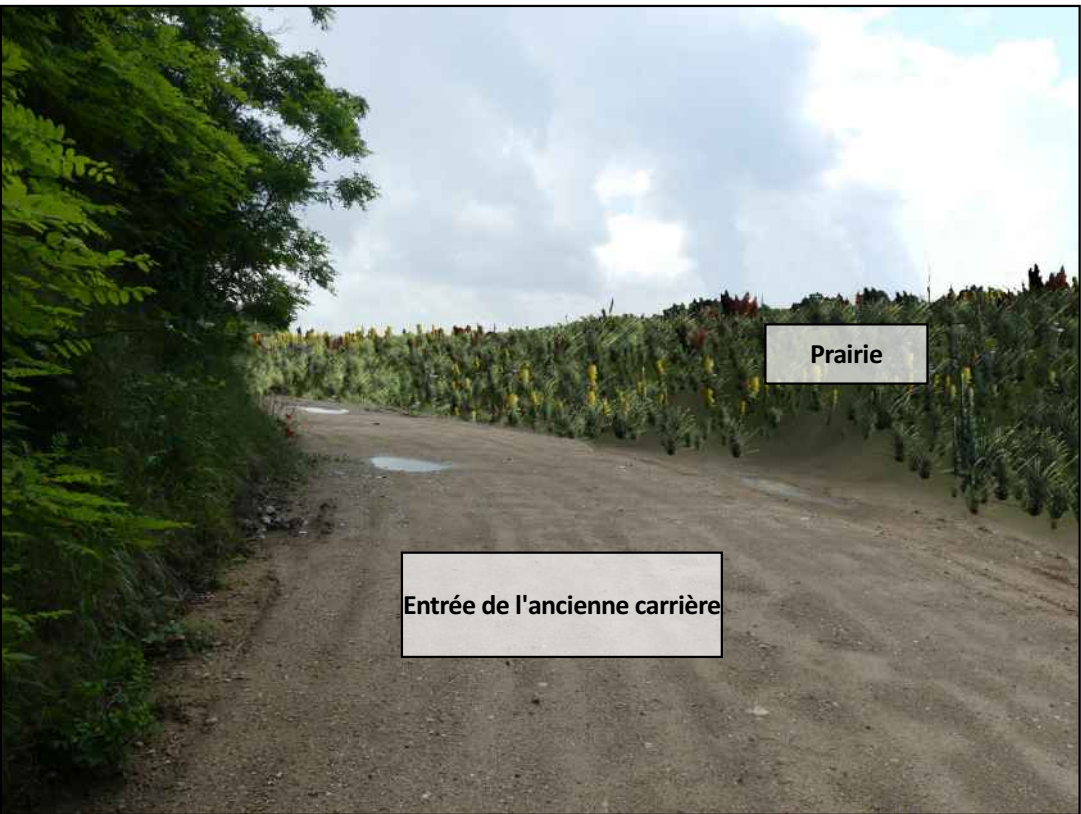
Vue du chemin de la Tuilerie depuis le Sud-Est (Point n°3)



Vue des ornières en bordure Sud du boisement au sein du périmètre demandé (Point n°4)



Vue de l'entrée de l'ancienne carrière en bordure Nord-Est du périmètre demandé (Point n°5)



3.8. IMPACT SUR LA QUALITE DE L' AIR

L'état initial présenté au § 2.11 prend déjà en compte la carrière dans son fonctionnement actuel.

De plus, le secteur présente de nombreuses sources de pollution autre que la carrière : activité agricole, le trafic routier modéré à proximité.

Toutefois, l'impact sur l'air de ce projet de carrière peut se décomposer en 2 parties :

- Impact lié aux émissions de poussières dues aux activités de décapage, d'extraction et de roulage d'engins ;
- Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (poussières et gaz) des moteurs des engins ;
- Impact lié aux odeurs.

3.8.1. Impact lié aux poussières minérales

Sur l'exploitation elle-même, l'émission de poussières peut se produire :

- Pendant la phase de décapage, notamment en période sèche (ponctuel) ;
- Pendant l'extraction des sables alluvionnaires ;
- Au moment de la reprise des matériaux pendant la phase de décapage (ponctuel) ;
- Par la circulation des engins sur les pistes ;
- Pendant les phases de chargement/déchargement des semi-remorques à l'entrée de la carrière.

Ces sources de poussières sont donc disséminées sur la totalité de la zone en exploitation.

Les émissions de poussières auront pour effet :

- Une perturbation de la flore à proximité par altération de ses capacités de photosynthèse ;
- Une perturbation de la circulation sur la RD 7 ;
- Une gêne visuelle pour les riverains.

On rappellera que les vents dominants sont d'Ouest/Sud-Ouest ou du Nord/Nord-Est, ils transportent donc les poussières vers des zones non peuplées aux abords du périmètre demandé.

De plus, compte tenu de la nature des poussières émises, sédimentables et de diamètre supérieur à 10 microns, celles-ci auront tendance à se redéposer à proximité du lieu d'émission.

L'impact brut lié aux poussières est donc **négatif, faible, direct et temporaire, à court terme.**

3.8.2. Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (particules et gaz)

3.8.2.1. Sources potentielles de rejets atmosphériques de combustion

Sur la carrière de la société SIROT, les sources de rejets atmosphériques de combustion seront les suivantes pour les **travaux de décapage, d'extraction et de réaménagement** :

- 1 pelle hydraulique à chenille ;
- 1 chargeurs ;
- 1 bulldozer ;
- 1 tombereau ;

- Crible mobile de manière ponctuelle ;
- 2 à 3 semi-remorques pour les allers-retours entre la carrière et le site de traitement SIROT de Couargues.

3.8.2.2. Nature des gaz et poussières de combustion

La combustion de Gasoil Non Routier (GNR) dans ces engins émet essentiellement les mêmes rejets atmosphériques que la combustion de fioul. Les rejets principaux sont les suivants :

- Poussières hydrocarbonées,
- SO₂ (oxyde de soufre),
- CO₂ (gaz carbonique),
- NO_x (oxydes d'azote),
- H₂O (vapeur d'eau),
- Métaux lourds,
- CO (monoxyde de carbone),
- CH₄ (méthane),
- N₂O (protoxyde d'azote)
- POP (Polluants Organiques Persistants, dont les HAP et les PCDD/F).

La consommation en GNR sur ce site est restreinte et estimée à **2 m³/an, soit 2 000 L/an**. On peut en déduire les émissions en SO₂, NO_x, CO₂, CO et CH₄ globales du site pour l'année 2025, en appliquant les coefficients d'émissions de polluants sélectionnés dans le *Guide OMINEA/ Energie, industrie manufacturière, sources mobiles, 2023*.

Le fonctionnement de ces moteurs provoque donc une émission de (hors abrasion mécanique) :

- **5,2 t/an de CO₂,**
- **1,99 kg/an de N₂O,**
- **0,0327 kg/an de SO₂,**
- **0,03195 kg/an de métaux lourds,**
- **0,0653 kg/an de CH₄,**
- **35,8 kg/an de CO**
- **20 kg/an de NO_x,**
- **1,58 g/an de POP,**
- **1,98 kg/an de particules.**

Les effets des rejets de combustion sur la santé sont développés au Chapitre 12 de cette Etude d'Impact.

L'impact brut lié aux rejets atmosphériques de combustion est donc **négatif, faible, direct et temporaire, à court et moyen terme**.

3.8.3. L'impact lié aux odeurs

Selon l'article 29 de l'arrêté du 2 février 1998, « le niveau d'une odeur ou concentration d'un mélange odorant est défini conventionnellement comme étant le facteur de dilution qu'il faut appliquer à un effluent pour qu'il ne soit plus ressenti comme odorant par 50% des personnes constituant un échantillon de population ».

La carrière ne sera à l'origine d'aucune odeur notable, ni sur le site, ni en dehors. Les seules odeurs pouvant exister seront celles liées à la combustion des moteurs des engins et des camions. Ces odeurs seront circonscrites au périmètre de la carrière et seront très éphémères.

Les habitations sont, de plus, isolées par plusieurs écrans (merlons, bosquets et boisements), limitant ainsi la propagation des émanations de la carrière.

L'impact brut est **nul**.

3.9. IMPACT BRUT SUR LES POPULATIONS ALENTOURS ET ERP

3.9.1. Impact brut actuel constaté

Les habitations les plus proches (habitations et château d'Herry) sont localisées à proximité de la bordure Nord-Ouest du périmètre demandé, à moins d'une cinquantaine de mètres. Ils sont isolés de la carrière par le chemin rural menant au château d'Herry, bordé des deux côtés par des merlons végétalisés sur plus de 2 m de hauteur. Les autres habitations sont situées :

- A plus de 350 m au Nord, ce sont les habitations formant le bourg de la commune d'Herry ;
- A près de 400 m au Nord-Est, formant les hameaux « Les Fauveaux » et « Les Réaux », de l'autre côté de la RD 7 et du canal latéral à la Loire.

L'ERP le plus proche est le terrain de sport à environ 120 m au Nord du périmètre demandé. Les autres ERP les plus proches sont regroupés au sein du bourg d'Herry, à plus de 500 m au Nord-Ouest du site. Les ERP sont protégés des nuisances potentielles du projet par la distance, le relief, des boisements ou des habitations.

En raison de la proximité des habitations, les nuisances pour les populations (bruit, poussières, vibrations...) engendrées par la carrière peuvent être considérées comme moyennes.

L'impact actuel du site est donc **négatif, moyen et direct** pour les populations et ERP alentours.

3.9.2. Impact brut potentiel à venir

Ces impacts seront prolongés par la poursuite de la zone exploitable de l'activité de carrière.

Après la remise en état du site en terrains agricoles, l'impact de la carrière pour les populations et ERP alentours sera positif par rapport à la situation actuelle car les nuisances potentielles (bruit, poussières et circulation de poids lourds notamment) n'existeront plus.

L'impact brut du site sur les populations et ERP alentours sera donc **négatif, moyen, direct et temporaire, à court et moyen terme**. L'impact brut sera **positif, direct et permanent à long terme**.

3.10. IMPACT BRUT SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES, LE TOURISME ET LES LOISIRS

3.10.1. Impact brut actuel constaté

La carrière est déjà en cours d'exploitation sur la commune d'Herry, elle est donc connue et apporte une plus-value économique :

- Pour les activités nécessitant des matériaux alluvionnaires ;
- Pour les activités du BTP nécessitant des lieux de stockage d'inertes ;
- Pour l'économie locale (emplois directs et indirects).

Concernant le tourisme, les activités touristiques sont relativement peu nombreuses à proximité immédiate du projet (chemins ruraux utilisables pour les promenades/randonnées).

L'impact actuel du site est donc globalement **positif et direct pour l'économie du secteur et très faiblement négatif, direct et indirect pour le tourisme local.**

3.10.2. Impact brut potentiel à venir

Le secteur industriel étant peu représenté sur la commune d'Herry, la poursuite de l'exploitation sera positive pour cette commune.

En ce qui concerne l'activité agricole, la mise en exploitation des parcelles du périmètre exploitable va engendrer la perte de surfaces cultivables de l'ordre de 9,43 ha pendant l'exploitation des terrains, dont 5,4 ha sont des habitats de prairies de fauche. Le phasage d'exploitation prévoit la répartition des travaux sur six phases quinquennales, dont chaque phase comprendra une surface en exploitation n'excédant pas **1,92 ha au maximum**. Le projet ne donne donc pas lieu à une étude préalable agricole.

Le phasage de l'exploitation prévoit un réaménagement coordonné à l'avancée de l'exploitation. Ce réaménagement est à vocation agricole avec un retour à la topographie moyenne initiale.

L'impact du projet sur les activités et l'économie est donc évalué comme **positif, direct et indirect, temporaire à court et moyen terme pour l'économie locale et très faiblement négatif pour le tourisme local, à la fois direct et indirect, temporaire, à court et moyen terme ; et négatif, moyen, direct à court et moyen terme pour le secteur agricole.**

3.11. IMPACT BRUT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Le site ne recoupe pas de périmètre de protection de Monument Historique, excepté sur quelques mètres à l'extrémité Nord-Ouest. Il s'agit du périmètre de protection de l'église Saint-Loup de la commune d'Herry. Le périmètre exploitable quant à lui ne recoupe pas de périmètres de protection de Monuments Historiques. Il n'existe **aucune co-visibilité** avec ce monument. Par ailleurs, compte tenu de la distance séparant le projet du monument le plus proche (500 m) et de sa nature (bâtiment en pierre), il n'y aura aucun impact lié aux vibrations. Donc, **l'impact sur les monuments est nul**.

Concernant l'archéologie, deux sites ont été recensés à respectivement 5,7 km (église Notre-Dame de La Charité-sur-Loire) et 20 km (Tour de Vesvre à Neuvy-Deux-Clochers) du site.

Par ailleurs, il est rappelé que la carrière est comprise dans un secteur d'étude présentant un intérêt archéologique important et que le site fait l'objet de prescriptions de diagnostics archéologiques non réalisés à ce jour (arrêtés de la Préfecture de Région n°07/0472 du 25 septembre 2007).

Pour la poursuite de l'exploitation, SIROT se conformera aux prescriptions relatives à la protection du patrimoine archéologique et mettre en place toutes les mesures préventives nécessaires aux dispositions prévues au Livre V, titre II du Code du Patrimoine.

Ainsi, l'impact actuel sur le patrimoine culturel **est globalement faible et le restera à court, moyen et long terme.**

Dans le cadre du projet de renouvellement, le risque de destruction d'éléments archéologiques est synonyme d'un **impact brut potentiel négatif fort, à court et moyen terme** pour le patrimoine culturel. Concernant la connaissance archéologique, l'impact potentiel peut également être **faiblement positif, direct et permanent, à court et moyen terme.**

3.12. IMPACT BRUT SUR LE TRANSPORT

Les transports liés à la carrière sont de deux types :

- Internes :
 - Avec la circulation des engins sur le site d'extraction. Ce transport interne n'a **aucune interférence avec les voies de circulation publiques.**
- Externes :
 - Avec les allers-retours des semi-remorques pour l'évacuation du tout-venant alluvionnaire du site d'extraction vers les installations de traitement et l'import des matériaux inertes extérieurs.
 - Avec les allers/retours des employés, sous-traitants liés à l'activité du site.

3.12.1. Transports internes

Les transports internes de matériaux (de découverte et tout-venant alluvionnaire) se feront en totalité sur des chemins agricoles existant et sur des pistes privées, mises en place à cet effet exclusivement à l'intérieur du périmètre de la carrière.

Les impacts de cette circulation interne seront donc indirects, liés au bruit, aux émissions atmosphériques, à la destruction des milieux naturels pour les pistes (Cf. § 4.5) et aux déchets, étudiés par ailleurs dans cette étude d'impact.

Ce transport interne, qui se limite donc à l'emprise du site d'extraction, n'aura aucune incidence sur le trafic des voies de circulation publiques. Notons par ailleurs que l'acheminement des engins jusqu'au site d'exploitation, au début et à la fin de chaque campagne d'extraction, se fera par porte-chars.

L'impact **brut** du trafic interne sur le trafic routier est **nul**.

3.12.2. Transports externes

Le rythme maximal de production sera de 40 000 t/an et le volume moyen d'accueil des matériaux inertes extérieurs sera de 16 000 m³/an, soit deux à trois semi-remorques par jour.

La société SIROT prévoit un roulement d'une moyenne de **cinq semi-remorques** pour acheminer les matériaux extraits de la carrière jusqu'au site de traitement de Couargues et pour acheminer par la suite les matériaux inertes extérieurs du site de traitement vers la carrière.

Un itinéraire a été prédéfini pour le transport des matériaux entre la carrière « La Garenne des Chandillons » et le site de traitement de Couargues. L'itinéraire prévoit de remonter vers le bourg d'Herry via la RD 7, puis de prendre la RD 187 et de remonter jusqu'au site de traitement de Couargues.

Les données du projet permettant d'évaluer le trafic lié à l'activité de la carrière sont les suivantes :

- Extraction des alluvions toute l'année, soit 220 jours par an ;
- Rythme d'extraction sollicité de 32 000 t/an en moyenne et 40 000 t/an au maximum ;
- Traitement des matériaux tout au long de l'année sur le site SIROT de Couargues (hors cadre de ce dossier) ;
- Allers-retours organisés entre le site d'extraction et les installations de Couargues pour l'évacuation de tout-venant et l'import des matériaux de remblaiements sur le site du projet.

L'impact brut de la carrière sur le transport **est donc modéré, négatif, direct, temporaire et à court terme.**

3.13. IMPACT SONORE BRUT

Pour rappel, les horaires d'activité seront **exclusivement diurnes** et compris dans la tranche **07h30 – 17h30, hors weekends et jours fériés**.

3.13.1. Sources de bruit

Le secteur est caractérisé, d'un point de vue ambiance sonore, par :

- Un milieu rural ;
- Des activités essentiellement agricoles (tracteurs et autres engins agricoles) ;
- Un trafic routier modéré : la RD 7 le long de la bordure Est du site d'extraction et les RD 920 et 187 dans un rayon de 1 km ;
- Un trafic civil aérien peu important.

Les sources de bruit du site seront :

- Fonctionnement des engins : pelle mécanique ;
- Claquements des godets ;
- Chargement/déchargement des matériaux ;
- Avertisseurs sonores (bips de recul des engins) ;
- Circulation des semi-remorques sur la piste d'accès à la carrière ;
- Le crible mobile (installation ponctuelle) en fonctionnement.

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirène, klaxons, etc.) sera exceptionnel et réservé à la prévention (bips de recul des engins) ou au signalement d'incidents ou d'accidents graves.

L'activité sera strictement en période diurne, aucun bruit ne sera produit en période nocturne.

3.13.2. Populations exposées

L'étude de la direction des vents permet de déterminer les secteurs les plus exposés à une éventuelle pollution sonore. D'après la rose des vents, les vents dominants viennent de l'Ouest/Sud-Ouest et du Nord/Nord-Est.

Dans ces conditions, les habitations les plus proches et les plus susceptibles d'être impactées par l'activité (vents dominants) sont :

- Les habitations du lieu-dit « Les Fauveaux » à 450 m au Nord-Est du site, de l'autre côté de la RD 7 et du canal latéral à la Loire ;
- Les habitations du lieu-dit « Les Riglins », le long de la RD 920, à 1 650 m au Sud-Ouest du site, séparés de la carrière par un boisement et des parcelles agricoles.

3.13.3. Impact sonore actuel de la carrière

3.13.3.1. Limites définies par l'Arrêté Préfectoral du 03 juin 2020 de la carrière

L'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter la carrière de Préfontaines du 11 mai 2009 définit les mêmes limites admissibles des niveaux acoustiques et émergences à respecter que l'Arrêté du 23 janvier 1997 (Cf. § 3.16.1)

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont rappelés ci-après :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergences réglementées	Emergence admissible de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible de 22 h à 7 h, dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) mais inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	Non applicable
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	

Niveaux sonores en limite de propriété mesurés lors de l'état initial	Période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Inférieur ou égal à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit	70 dB(A)	Non applicable

L'activité étant aujourd'hui restreinte en période diurne, seront considérés pour l'évaluation des impacts sonores le seuil de 70 dB(A) en limite de site et les valeurs d'émergence de 6 dB(A) pour un niveau de bruit ambiant compris entre 35 et 45 dB(A) et de 5 dB(A) pour un niveau de bruit ambiant supérieur 45 dB(A).

3.13.3.2. Stations de mesure

Comme présentée dans le § 3.16.3.2, 2 Zones à Emergence Réglementée (ZER) et 2 limites de sites ont été étudiées au cours de la campagne de mesures de bruit trisannuelle, réalisée en 2023 :

- En limite de la partie Sud-Ouest du site (station **Ls1**) ;
- En limite Nord-Ouest du périmètre actuellement autorisé, à l'entrée de la carrière, (station **Ls2**) ;
- Zone d'habitations et château d'Herry au Nord-Ouest du site (station **ZER 1**).
- Zone d'habitations au lieu-dit « Les Fauveaux », de l'autre côté de la RD 7 et du canal latéral à la Loire (station **ZER 2**).

La campagne hors activité diurne a été effectuée le jeudi 23 novembre 2023 de 13h40 à 15h30 par ABO-GéoPlusEnvironnement (le site n'était pas en activité ce jour-là).

3.13.3.3. Résultats des mesures

Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 63 : Résultats des mesures de bruit résiduel diurne réalisés en Novembre 2023

Station	Type	Emplacement	Niveau sonore résiduel diurne en dB(A)	Valeur limite réglementaire	Conformité
Ls1	Limite de site	Limite Sud-Ouest Zone d'extraction	34,6	Niveau sonore ambiant diurne : 70,0 dB(A)	✓
Ls2	Limite de site	Limite Nord-Est Chargement des matériaux	43,6		✓
ZER 1	ZER	Habitations / Château d'Herry bordure Nord-Ouest du site	41,7		✓
ZER 1	ZER	Lieu-dit « Les Fauveaux »	40,0		✓

Lors de la campagne d'octobre 2021, les niveaux relevés en limite de site et au niveau des ZER sont inférieurs aux valeurs limites données par l'Arrêté Préfectoral du 11 mai 2009 donnant l'autorisation d'exploiter et sont donc conformes.

3.13.4. Impact sonore à venir

L'impact sonore a été calculé de manière théorique à l'aide d'une modélisation 3D par le logiciel de simulation de propagation du bruit : **CadnaA** (distribué par le spécialiste de l'acoustique : ACOEM) qui permet d'estimer la propagation dans l'espace (à partir de la modélisation en 3D du projet d'exploitation).

3.13.4.1. Principe de la modélisation acoustique CadnaA

La modélisation a été réalisée durant la phase 6, autour de T0+25 ans, pour l'activité extractive en partie Nord, proche de la zone d'habitations et du château d'Herry, sur la base des données de la campagne de mesures de bruit réalisée le 23 novembre 2023.

NB : dans une approche sécuritaire, mais pénalisante pour l'exploitant, les modélisations tiennent compte d'une exploitation complète avec l'ensemble des opérations en co-activité : réaménagement coordonné, décapage, extraction, chargement et évacuation du tout-venant même si tous les ateliers n'opéreront, en réalité, pas de manière simultanée.

Divers paramètres interviennent dans la modélisation CadnaA, dont notamment le type de source considérée (ponctuelle ou linéique), les niveaux sonores de ces différentes sources, la rugosité du sol, la topographie de la zone étudiée, etc.

Ainsi, les principales hypothèses retenues pour cette modélisation sont les suivantes :

- Sources de bruit ponctuelles :
 - Puissance acoustique des pelles pour le décapage et l'extraction : 96 dB (A) ;
 - Puissance acoustique du bulldozer : 96 dB(A) ;
 - Puissance acoustique du chargeur du tout-venant et pour le remblai d'inertes : 101 dB(A) ;
 - Puissance acoustique du crible mobile : 101,5 dB(A) ;
- Sources de bruit linéiques en condition nominale :
 - Puissance acoustique du tombereau, à 20 km/h : 79,3 dB(A) ;
 - Puissance acoustique des camions pour l'évacuation du tout-venant et l'apport de matériaux de remblais, à 20 km/h : 91,4 dB(A) ;
- Absorption du sol et réflexion sur les parois :
 - Bâtiments : 4 ;
 - Bois : 9.

Les données concernant les bruits émis par les différentes sources considérées émanent du rapport « Constat, réduction et prévision du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières » de V. ZOUBOFF (1987), ainsi que d'estimations établies par ABO-GéoPlusEnvironnement, à partir de son expérience (via différentes études et campagnes de mesures établies dans le cadre de suivis de carrières).

De même, la formule de ZOUBOFF permettant de sommer différentes sources de bruit en un même point a été utilisée pour déterminer le bruit ambiant à venir. Le bruit ambiant à venir se décompose en deux parties : le bruit résiduel (hors activité) et le bruit généré par l'activité (modélisé par CadnaA). Les mesures réalisées lors de la campagne diurne représentent le bruit résiduel.

La formule utilisée est alors la suivante :

$$\text{Leq Ambient} = 10 \log (10^{(\text{niveau résiduel}/10)} + 10^{(\text{niveau CadnaA}/10)})$$

3.13.4.2. Modélisation en Phase 6 (T0+25 ans)

Les résultats de cette modélisation sont présentés dans le tableau ci-après et sur la [Figure 65](#) illustrant la propagation dans l'espace du bruit généré par le site.

La modélisation a été réalisée pour l'ensemble des quatre stations présentées ci-avant et suivies lors de la campagne de mesures de bruit réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement en novembre 2023. Les mesures du bruit résiduel utilisées pour la modélisation CadnaA sont également issues de cette campagne.

Tableau 64 : Résultat de la modélisation et du calcul du bruit ambiant futur (T0+25 ans)

Station	Type	Localisation de la station	Niveau résiduel mesuré (dB(A)) (ambiant pour les LP)	Apport du bruit spécifique dû au projet et modélisé par CadnaA (dB(A))	Niveau ambiant résultant à venir (dB(A))	Emergence à venir (dB(A))	Seuil réglementaire (dB(A))
Ls1	Limite de site	Limite Sud-Ouest Zone d'extraction	34,6	38,3	39,8	/	70
Ls2		Limite Nord-Est Chargement des matériaux	43,6	56,4	56,6		
ZER 1	Zone à Emergence Régulée	Habitations / Château d'Herry bordure Nord-Ouest du site	41,7	43,1	45,5	3,8	5,0
ZER 2		Lieu-dit « Les Fauveaux »	40,0	30,8	40,5	0,5	6,0

Dans cette configuration, les émergences résultantes au niveau des habitations sont inférieures aux seuils fixés. Elles respectent donc bien les seuils fixés par l'Arrêté du 23 janvier 1997, soit inférieures à 5 dB(A) et 6 dB(A). De plus, les valeurs modélisées en limite de site restent très largement inférieures à 70 dB (A).

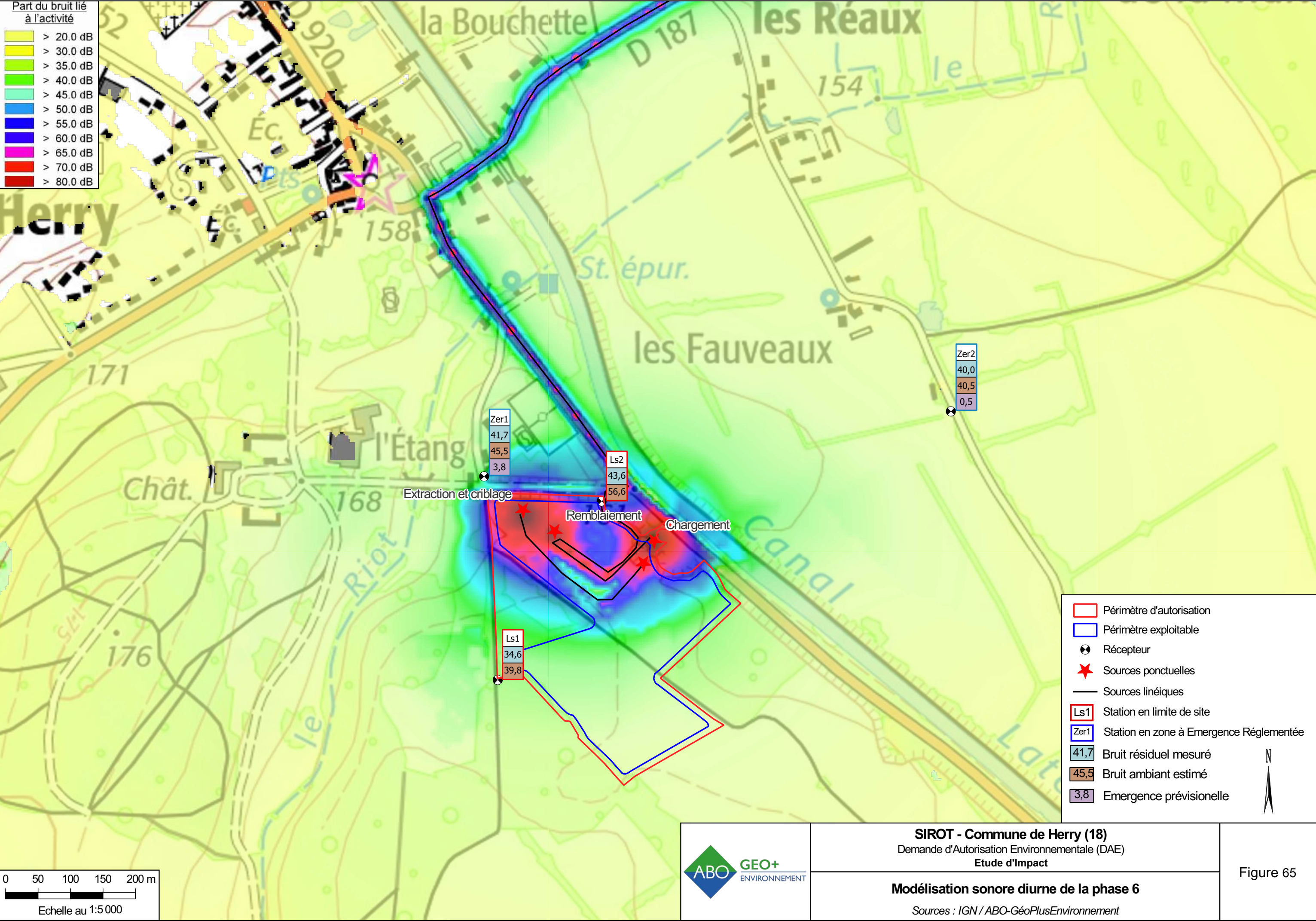
Aucun dépassement et aucune émergence au-dessus des seuils fixés n'est observée.

Au final, avant mise en place de mesures adéquates, l'impact sonore brut du projet est globalement faible, direct et temporaire, en période diurne. A long terme, l'impact sera nul.

3.14. IMPACT VIBRATOIRE BRUT

Les vibrations engendrées par l'exploitation seront principalement dues à la circulation des semi-remorques lors de l'évacuation du tout-venant vers les installations de traitement. Ce projet de carrière ne nécessite pas l'emploi d'explosif.

Il s'agit donc de vibrations mécaniques qui, par leur nature, seront **faibles, très localisées** et ne **seront pas susceptibles de constituer une nuisance** pour le voisinage, ni pour les infrastructures proches.



De plus, les alluvions constituant le substratum géologique de la carrière ne permettent pas une propagation des ondes sur de grandes distances (roches meubles). **Les infrastructures et les habitations les plus proches du projet ne seront pas affectées.**

L'impact brut dû aux vibrations est donc négligeable.

3.15. IMPACT BRUT DE L'AMBIANCE LUMINEUSE NOCTURNE

Les **horaires de fonctionnement** du site seront de **7h30 à 12h00 et 13h30 à 17h30**, du lundi au jeudi, le vendredi le site fermera à 16h30. Ainsi, le site sera uniquement en activité en période diurne et sera fermé durant les weekends et jours fériés.

En général, la gêne induite par les émissions lumineuses est due essentiellement à une mauvaise utilisation de l'éclairage.

La carrière ne fonctionnera qu'en période diurne. L'éclairage sera donc très ponctuel (nuit tombante, temps brumeux, chargement des camions du matin, etc.), pour des raisons évidentes de sécurité du personnel.

Cet éclairage n'occasionnera aucune gêne, ni pour les habitants, ni pour les usagers de la route.

La carte de la luminosité du ciel nocturne (lightpollutionmapinfo) classe le secteur du projet en « vert », correspondant à un secteur avec une pollution lumineuse faible ; le site se trouve en périphérie de la ville de la Charité-sur-Loire, commune plus importante avec une pollution lumineuse plus élevée (catégorie « jaune »).

La poursuite de l'activité avec le nouveau phasage d'exploitation n'engendrera pas de pollution lumineuse supplémentaire. La carrière étant entourée de merlons végétalisés, de bosquets et de boisements ; ces obstacles limiteront la propagation de la luminosité.

L'impact brut des émissions lumineuses sur l'environnement est négligeable.

3.16. IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES

La présence ou non de réseaux à proximité du site et les restrictions associées sont détaillées au § 3.19. Seuls sont repris dans le présent paragraphe les réseaux présents à proximité du site et susceptibles d'être impactés par le projet de renouvellement du périmètre exploitable.

Pour rappel, il existe à proximité de la carrière :

- Une ligne basse tension (BT) souterraine à environ 17 m de l'extrémité Nord-Ouest du périmètre, faisant l'angle entre l'ancien chemin vers le château et la zone d'habitations au niveau du stade ;
- Des lignes basse tension (BT) torsadées faisant la liaison entre la zone d'habitation au niveau du stade et le Sud du bourg d'Herry, le passage au niveau du ruisseau du Lac entre les lignes souterraines BT vers le château d'Herry et l'alimentation du château d'Herry ;
- Des lignes haute tension (HTA) aérienne faisant la liaison entre les lignes basse tension de l'autre côté du ruisseau le Lac vers la ferme du château puis reliant les lignes basse tension du château d'Herry ;
- Des réseaux de télécommunication :

- o Une ligne télécom souterraine en tranchée Axione longeant la RD 7 (côté gauche de la route en direction du bourg d'Herry), à environ 5 m de la bordure Est du périmètre du site ;
- o Une artère pleine terre du réseau Orange longe elle aussi la RD 7 (côté droit de la route en direction du bourg d'Herry), à environ 10 m de la bordure Est du périmètre du site ;
- o Une conduite souterraine du réseau SFR longe la rive droite du Canal latéral à la Loire, à environ une cinquantaine de mètres de la bordure Est du périmètre du site ;
- o Une artère aérienne du réseau Orange vient relier la zone d'habitation au niveau du stade à partir du Sud du bourg d'Herry, à environ 65 m de la bordure Nord-Ouest du périmètre du site ;
- Un réseau de canalisations d'eau à proximité du projet, longeant l'axe routier RD 7, l'impasse de l'étang reliant la zone d'habitation au Sud du bourg d'Herry et le chemin rural menant au château d'Herry ;
- Une Route Départementale, la RD 7, qui longe le périmètre Nord-Est du projet ;
- Le canal latéral à la Loire qui longe la route départementale RD 7 ;
- Les autres chemins ruraux dits :
 - o Le chemin rural dit « de la Tuilerie » qui recoupe en diagonale le périmètre demandé et est inclus dans le périmètre demandé pour le renouvellement de la carrière ;
 - o Le chemin rural dit « de Sancergues à Herry » qui longe la bordure Ouest du projet et continue vers le Sud du bourg d'Herry ;
 - o Le chemin rural sans nom donnant accès au château d'Herry depuis la RD 7.

3.16.1. Impact brut potentiel sur l'ensemble des réseaux recensés

Le principal impact concerne l'ensemble des chemins ruraux, localisés aux abords ou au sein de l'emprise du projet, ainsi que la proximité de l'axe routier de la RD 7. Les réseaux électriques, d'eau et de télécommunication sont tous situés en dehors du périmètre demandé et ne seront donc pas impactés par les travaux d'exploitation du projet.

L'impact brut potentiel du projet sur les contraintes et servitudes techniques est **négatif, faible, direct, temporaire et à court terme**.

3.16.2. Impact brut sur la gestion des déchets

Pour rappel, le projet ne prévoit aucune installation fixe sur le site d'exploitation. Tous les éventuels déchets ménagers (bouteilles plastiques...) seront régulièrement collectés, acheminés et centralisés sur le site de traitement SIROT de Couargues. Ils seront préalablement triés et stockés, puis évacués dans des filières d'élimination adaptées. Il n'y aura pas de production de déchets souillés, tout du moins en routine.

L'impact du projet sur la gestion des déchets est **nul**.

3.17. ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET ENTRE EUX

Ce paragraphe a pour but d'établir les liens possibles entre les effets potentiels, directs et indirects, de manière à identifier les impacts pouvant **s'additionner, se compenser, ou interagir entre eux sur un même élément de l'environnement**.

Dans le cadre de ce projet, seule une interaction des impacts bruts d'une pollution accidentelle sur les milieux physiques et biologiques existe.

Les milieux physiques et biologiques présentent, sur le site du projet, de fortes interactions liées à :

- La perméabilité du substratum, qui permet l'établissement de liens très étroits entre les eaux superficielles et souterraines ;
- La profondeur relativement faible de la nappe alluviale et les interconnexions hydrauliques avec les autres aquifères, qui permet la diffusion temporaire de polluants avec de potentielles conséquences sur les milieux faunistiques et floristiques qui leur sont associés.

Ainsi, compte-tenu de ces interconnexions, une pollution chronique ou accidentelle des sols ou des eaux superficielles pourrait, si elle n'est pas traitée ou résorbée rapidement, affecter les milieux alentour. **Les eaux superficielles et souterraines apparaissent alors comme des vecteurs de cette pollution.**

L'impact brut cumulé est donc **négatif, fort, direct et indirect, temporaire ou permanent et à court terme.**

3.18. TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS BRUTS

Les impacts précédents sont récapitulés dans les tableaux ci-après, avec description de la nature, de l'origine et de la gravité des inconvénients liés au projet. Rappelons qu'il s'agit, dans ce § 4, des impacts théoriques bruts, **avant mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.**

Légende	
+	Impact positif
0	Impact nul ou négligeable
-	Impact négatif faible
--	Impact négatif moyen
---	Impact négatif fort

Nature	Impact brut	Qualification de l'impact			
		Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
Pollution et Stabilité des sols et du sous-sol	Vulnérabilité des terrains à une pollution accidentelle (matériaux inertes contaminés ou fuite de GNR par exemple)	- -	Indirect	Permanent	A court, moyen et long terme
	Risque d'instabilité des sols en raison des fronts d'exploitation et du remblaiement	-	Direct et indirect	Temporaire	A court et moyen terme
	Réaménagement avec retour à la topographie moyenne initiale	+	Direct	Permanent	A long terme
Eaux souterraines	Modification locale de la piézométrie	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Risque de pollution de la nappe (fuite de GNR, matériaux contaminés)	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Augmentation locale de la vulnérabilité de la nappe (décapage et extraction)	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
Eaux superficielles	Altération de la qualité des eaux superficielles par pollution accidentelle	-	Indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Gestion de la ressource en eau	Pollution accidentelle des captages destinés à l'alimentation en eau potable (hydrocarbures, remblais non inertes)	-	Indirect	Temporaire	A court terme
	Pollution accidentelle des puits agricoles situés à proximité du site (hydrocarbures, remblais non inertes)	-	Indirect	Temporaire	A court terme
Milieux naturels	<u>Destruction d'habitats :</u> Faible pour la dégradation des haies	-	Direct et indirect	Permanent	A court terme
	<u>Flore :</u> Risques de propagation des espèces végétales exotiques envahissantes	- -	Indirect	Temporaire	A moyen terme

Nature	Impact brut	Qualification de l'impact			
		Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
	Faune : Risque modéré à fort de destruction d'individus lors des phases de décapage et d'exploitation pour le Crapaud Calamite et la Grenouille agile ; ainsi que pour plusieurs espèces d'oiseaux, de mammifères et de reptile. Risque faible pour les autres espèces et la destruction de leurs milieux de vie.	- - -	Direct	Permanent	A court et moyen terme
	Perturbations et dérangement de la faune	-	Indirect	Temporaire	A moyen terme
	Altération des continuités écologiques (trames verte et bleue)	0	Indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Paysage et visibilité	Visibilité future sur les terrains du projet : Aucune visibilité dynamique depuis la RD 7. Mise en place d'une haie en bordure Ouest du périmètre demandé (avec un accès aux exploitants agricoles). Absence de visibilité depuis les ERP et habitations proches.	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Intégration paysagère : Terrains remblayés en cultures, création d'aménagements écologiques	+	Direct	Permanent	A court terme
Climat	Participation à la dégradation du climat par émission de gaz à effet de serre	0/-	/	/	/
Qualité de l'air	Poussières minérales : source d'émission limitée à la circulation des engins sur les pistes internes/externes et au chargement/déchargement ponctuel des camions	-	Direct	Temporaire	A court terme
	Rejets de combustion : émissions de gaz à effet de serre et particules	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Odeurs : aucune émission durable et diffuse pouvant constituer une gêne pour les riverains.	0	/	/	/

Nature	Impact brut	Qualification de l'impact			
		Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
Populations, habitats et ERP	Nuisances (bruit, poussières) sur les habitations situées à proximité	- -	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
Activités économiques, tourisme et loisirs	Poursuite d'une économie à l'échelle locale. Maintien d'emplois et d'une activité industrielle, secteur peu représenté sur le territoire communal	+	Direct et indirect	Temporaire	A court et moyen terme
	Destruction temporaire de surfaces agricoles	- - -	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Nuisances (bruit, poussières)	-	Indirect	Temporaire	A court terme
Patrimoine culturel et archéologique	Archéologie : Détérioration ou destruction de vestiges de grande valeur dans le cadre des opérations de décapage.	- - -	Direct	Permanent	A court et moyen terme
	Archéologie : Augmentation de la connaissance	+	Direct	Permanent	A court et moyen terme
	Monuments Historiques : Aucun périmètre de protection n'est recoupé par le périmètre exploitable, aucune covisibilité avec les éléments du patrimoine culturel	0	/	/	/
Transport	Transport interne : transport limité au périmètre du site d'extraction pour le traitement	-	/	/	/
	Transport externe : Organisation d'un itinéraire de transport entre le site d'extraction et le site de traitement	- -	Direct	Temporaire	A court terme
Bruit	Niveaux de bruit ambiant conformes en ZER et limite de site	0/-	Direct	Temporaire	A court terme
Vibrations	Uniquement vibrations mécaniques non susceptibles d'engendrer des désordres sur les structures voisines (routes, habitations)	0/-	/	/	/
Emissions lumineuses	Fonctionnement de la carrière uniquement en période diurne. Emissions lumineuses limitées en cas d'activité en pénombre (principalement pour les débuts et fins de journées hivernales) ou sous temps brumeux	0/-	/	/	/

Nature	Impact brut	Qualification de l'impact			
		Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
Réseau électrique	Réseau électrique éloigné de plus de 15 m par rapport au périmètre demandé	-	Direct	Temporaire	A court terme
Réseaux de télécommunication	Réseau de télécommunication en dehors du périmètre demandé, situé de part et d'autre de la RD 7	-	Direct	Temporaire	A court terme
Réseaux d'eaux	Réseau d'eau en dehors du périmètre demandé, longeant la RD 7	-	Direct	Temporaire	A court terme
Réseau ferré	Aucun réseau à proximité	0	/	/	/
Radiofréquence	Pas concerné.	0	/	/	/
Aviation civile	Pas concerné.	0	/	/	/
INAO	Parcelles non concernées par les IGP Val de Loire Loiret, Volailles du Berry, Charolais de Bourgogne ainsi que l'AOP fromage de Chavignol	0	/	/	/
Chemins	Nuisances (bruit, poussières) sur les chemins ruraux aux alentours du site	- -	Direct et indirect	Temporaire	A court terme
Gestion des déchets	Gestion contrôlée et durable des déchets entrants et sortants du site. Prise en charge des déchets par des filières adaptées	0	/	/	/

Il ressort de cette analyse que les **impacts bruts négatifs les plus significatifs** sont les suivants :

- Le risque de perturbation du milieu biologique (faune/flore), avec la destruction d'individus et d'habitats favorables de plusieurs espèces d'amphibiens, d'avifaune, de mammifères et de reptiles ;
- Le risque de **détérioration ou destruction de vestiges archéologiques** ;
- La **vulnérabilité des terrains au droit du site si pollution accidentelle** ;
- L'impact sur les populations environnantes en raison du bruit, de la poussière, des vibrations et du trafic routier notamment ;
- Le **trafic routier** sur la RD 7 et la RD 187 et les gênes associées ;
- La **destruction temporaire de surfaces agricoles** ;
- Les **nuisances engendrées sur les chemins ruraux** aux alentours du site.

3.19. DETERMINATION ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

En croisant les impacts du projet et les sensibilités du site, on obtient les **enjeux environnementaux de ce projet** (qui seront minimisés par les mesures décrites dans le § 8).

Tableau 65 : Légendes des sensibilités et impacts du projet

Légende Sensibilité		Légende Impact	
+	Favorable	+	Impact positif faible
0	Sensibilité nulle	0	Impact nul ou négligeable
★★	Sensibilité faible	-	Impact négatif faible
★★★	Sensibilité moyenne	--	Impact négatif moyen
★★★★	Sensibilité forte	---	Impact négatif fort

Tableau 66 : Détermination des enjeux

Sensibilité \ Impact	Impact	0	-	--	---
	X				
0		0	0	0	0
★★		0	+	+	++
★★★		0	+	++	+++
★★★★		0	++	+++	+++

0 = Enjeu nul, aucune mesure.
+ = Enjeu faible, mesures volontaires.
++ = Enjeu moyen, mesures conseillées.
+++ = Enjeu fort, mesures obligatoires.

Tableau 67 : Enjeux et type de mesure par thématiques

Nature	Sensibilité	Impact	Enjeux	Mesure
Géologie / Stabilité des sols / Pédologie	★★★	--	++	Conseillées
Eaux souterraines	★★★★	-	++	Conseillées
Eaux superficielles	★★★	-	+	Volontaires
Usages de la ressource en eau	★★★	-	+	Volontaires
Patrimoine naturel / Faune-Flore-Habitats	★★★	---	+++	Obligatoires
Paysage et visibilité	★★	-	+	Volontaires
Climat	★★	0	0	/
Qualité de l'air	★★	-	+	Volontaires
Populations, habitats et ERP	★★★★	--	+++	Obligatoires
Activité, tourisme et loisirs	★★★	+	0	/
Patrimoine culturel	★★★	---	+++	Obligatoires
Transports	★★★	--	++	Conseillées
Ambiance sonore	★★ / ★★★★	-	+	Volontaires
Vibrations	★★★	0	0	/
Ambiance lumineuse nocturne	★★★	0	0	/

Nature	Sensibilité	Impact	Enjeux	Mesure
Réseaux d'énergie	★★	-	+	Volontaires
Réseaux de télécommunication	★★	-	+	Volontaires
Réseaux d'eau	★★	-	+	Volontaires
Réseau ferré	0	0	0	/
Radiofréquences	0	0	0	/
Aviation civile	0	0	0	/
INAO	0	0	0	/
Chemins et pistes	★★★	--	++	Conseillées
Gestion des déchets	0	0	0	/

Ainsi, il ressort de cette analyse que les **enjeux majeurs de ce projet** sont les suivants :

- Le patrimoine naturel et la biodiversité Faune / Flore / Habitats ;
- La proximité d'habitations et de populations avec les potentielles nuisances ;
- Le patrimoine culture et la présence de vestiges archéologiques ;
- La qualité et la perméabilité des sol et sous-sols ;
- Les eaux souterraines ;
- Les transports ;
- Les chemins ruraux au sein de l'emprise et aux alentours du site.

4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Ce chapitre a pour objet la prise en compte de l'**impact des projets connus d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** qui ont fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (mais non encore autorisés), et situés suffisamment près du site de la carrière alluvionnaire de Bagneux pour éventuellement interagir avec celle-ci.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'Etude d'Impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus :

- Les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai devenu caduc ;
- Ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque ;
- Ceux dont l'enquête publique n'est plus valable ;

Ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage

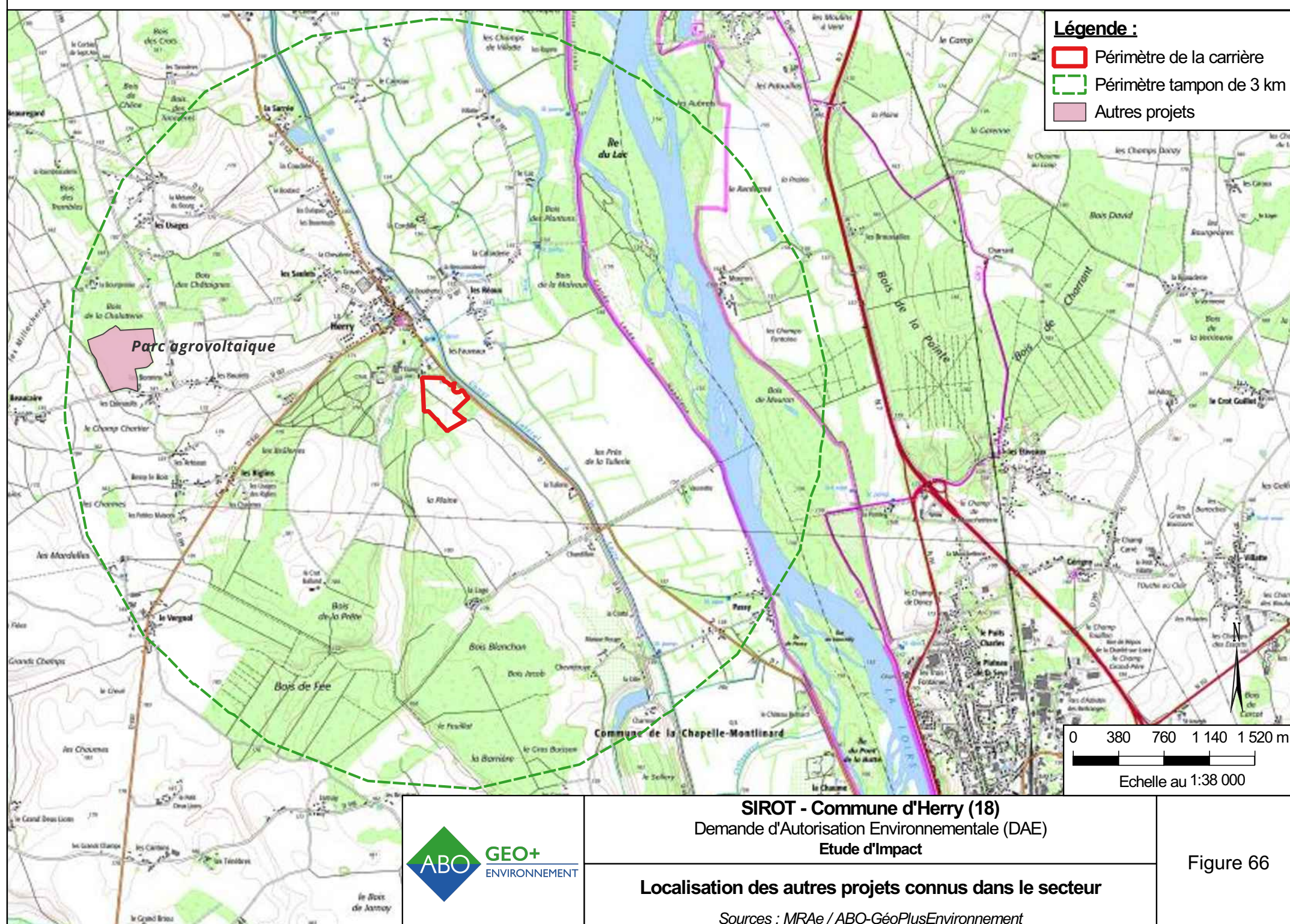
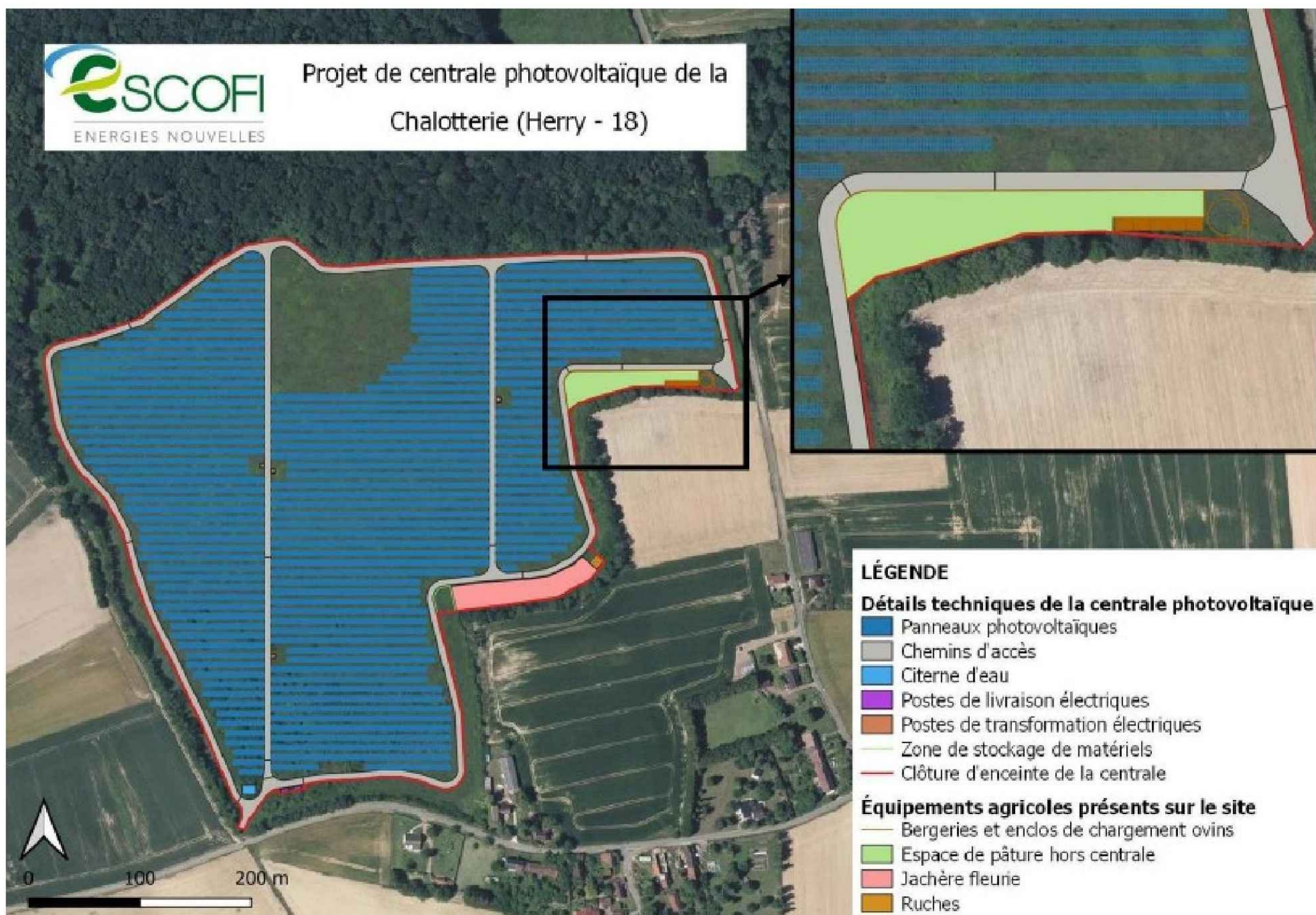
Les impacts potentiellement cumulables avec des projets connus sont les impacts sur les eaux souterraines, les milieux naturels, le paysage et les nuisances induites pour les riverains et les touristes (bruit, poussières, visibilité) et les transports.

D'après le site de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) du Centre Val de Loire et de Bourgogne Franche-Comté, ainsi que le site <https://www.projets-environnement.gouv.fr/>, consultés le 01/09/2025, dans un rayon de trois kilomètres autour du site, un projet est concerné par les critères cités ci-dessus :

- Projet de création d'un parc agrivoltaïque au lieu-dit « bois de la Chalotterie » de la commune d'Herry, sur la parcelle BV 171. Le projet est situé à environ 2,2 km à l'Ouest du périmètre demandé. L'emprise du projet est de 21,7 ha de terre agricole et s'inscrit dans un double objectif de développement des énergies renouvelables et d'un projet agricole. L'avis sur ce projet a été rendu en juin 2023.

Il n'est pas connu d'autres projets dans un rayon de 3 km autour du site concerné par les critères cités ci-dessus. Néanmoins, il faut noter la demande en cours de réalisation pour le renouvellement et l'extension de la carrière « La Sablière » et le site de traitement SIROT, situés sur les communes de Couargues et d'Herry (18), à environ 5,5 km au Nord-Est du projet. La carrière « La Sablière » et le site de traitement ne sont pas situés à proximité directe du projet de renouvellement de la carrière « La Garenne des Chandillons ». Ces deux projets ciblent tous deux un gisement de matériaux alluvionnaire mais les environnements de ceux deux sites sont différents (ce projet de carrière vise un gisement de terrasse alluviale, en dehors du lit majeur de la Loire) et les conditions d'exploitations ne sont pas les mêmes (exploitation à ciel ouvert, hors d'eau, sur un périmètre déjà autorisé pour l'exploitation du sous-sol).

Au vu de la distance relativement importante entre les projets connus et le projet de renouvellement de la carrière « La Garenne des Chandillons », ainsi que des différences d'environnement et de conditions d'exploitations entre les deux carrières, il n'y aura a priori **aucun effet cumulé** à prendre en compte.



5. PRESENTATION DES ALTERNATIVES AU PROJET, PRISE EN COMPTE DU SCENARIO DE REFERENCE ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

5.1. SOLUTIONS ALTERNATIVES ET CHOIX DU PROJET

La carrière « La Garenne des Chandillons » est autorisée à être exploitée par la société SIROT par l'arrêté préfectoral N° 2009.1.795 du 11 mai 2009, pour l'extraction d'un gisement de sables alluvionnaires de terrasse. Cette carrière répond aux objectifs prioritaires de la société (qualité du gisement, distance, maîtrise foncière), la recherche de solutions alternatives a été étudiée et les éléments ressortis sont les suivants.

Une solution aurait été l'alimentation du site de traitement SIROT de Couargues par une autre carrière plus proche. Les critères spécifiques des gisements recherchés par la société ont limité les zones de recherches possibles. De plus, la présence d'un site déjà autorisé et exploité par l'industrie extractive, limite les impacts sur les milieux naturels, physiques et anthropiques.

Un projet de carrière est défini par les éléments suivants :

- Des **critères techniques**, en termes d'exploitabilité du gisement en fonction des moyens dont dispose la société notamment ;
- Des **critères économiques**, en termes d'investissement, de coûts de transports, etc. ;
- Des **critères environnementaux**, en termes de nuisances (bruit, poussières, trafic, etc.) et d'impact sur les milieux physiques et naturels.

Les différents choix et critères du projet sont ainsi justifiés ci-après.

5.2. RAISON D'ORDRE TECHNIQUE DU CHOIX DU PROJET

5.2.1. Le gisement et le matériau

Le gisement de la carrière de « La Garenne des Chandillons » est composé de matériaux alluvionnaires de terrasse de très bonne qualité. En effet, ce site se trouve sur une terrasse alluviale de la vallée de la Loire, environnement connu historiquement pour des gisements d'excellente qualité et accessibles. Par ailleurs, la société SIROT, forte de son expérience d'exploitation en milieu alluvionnaire, exploite actuellement le gisement d'alluvions de la Loire, sur les communes d'Herry et de Couargues, à environ 5,5 km au Nord-Est du site.

Les formations géologiques, visées par cette demande sur le secteur d'Herry, correspondent aux alluvions anciennes de la Loire, qui, par leur nature, sont adaptées à une utilisation noble telle que la fabrication de béton à **forte valeur ajoutée**, en béton hydraulique utilisé pour les ouvrages d'art et les bâtiments de résistance caractéristique supérieure ou égale à 35 MPa, par exemple.

Les matériaux extraits présentent ainsi d'excellentes caractéristiques mécaniques qui justifient leur utilisation dans le bâtiment, le Génie Civil et les Travaux Publics :

- Los Angeles (résistance aux chocs) : sables : LA = 28 ; gravillons : LA = 30 ;
- Résistance au gel / dégel : F = 0,3 % ;
- Coefficient d'absorption d'eau : sables : 3,3 % < WA24 < 4,6 % ;
gravillons : 3,2 % < WA24 < 4,2 %.

Les matériaux de la société SIROT seront classés en **Code A**, sauf pour l'absorption d'eau où ils seront classés en **Code B**.

En outre, ces matériaux permettent une utilisation dans les bétons auto-plaçants et dans les bétons auto-nivellants qui sont développés pour améliorer les conditions de travail et minimiser les nuisances sur les chantiers de construction.

Le gisement de ce projet a été estimé à près de 422 000 m³ de sables et permettrait une activité rentable et de relativement longue durée.

Compte tenu de sa nature, cette ressource sera exploitée au rythme moyen de 32 000 t/an, sur une période d'extraction de 28 ans, et présentera des garanties d'utilisation noble.

5.2.2. Le site

La présence actuelle de la carrière, dans un environnement connu historiquement pour l'activité d'extraction et de mise en valeur des particularités géologiques de la vallée de la Loire, mais aussi pour sa richesse faunistique, floristique et paysagère, constitue la première justification de demande de renouvellement d'autorisation de cette carrière.

En effet, de nombreuses carrières ont été exploitées historiquement dans la vallée de la Loire, illustrant une activité traditionnelle de ce secteur. Cependant, la protection des milieux naturels tend à diminuer les potentielles implantations de l'industrie extractive. Le renouvellement d'une carrière déjà implantée, sans changement du périmètre demandé, n'occasionnera pas d'impacts supplémentaires sur les milieux naturels, physiques et anthropiques alentours.

Ce site bénéficie par ailleurs d'une situation géographique privilégiée. L'accès y est facile et la carrière est relativement proche du site de traitement SIROT, sur la commune voisine. Le secteur est bien desservi par le réseau routier.

L'implantation historique de la société SIROT dans le secteur d'étude sur les communes de Couargues et Herry, où elle exploite une carrière alluvionnaire et un site de traitement, ainsi que l'exploitation de la carrière « La Garenne des Chandillons » sur la commune d'Herry.

Cette implantation locale favorise :

- Une optimisation des coûts de production (un seul site de traitement) ;
- Une pérennisation des activités de la société SIROT ;
- La limitation des impacts du projet sur l'environnement (proximité des activités et donc réduction des transports).

5.2.3. Les compétences et les moyens

La société SIROT, créé depuis 1961, se spécialise dans l'extraction de granulat de grande qualité et la possible livraison des matériaux produits aux clients par camions. Elle exploite actuellement deux carrières alluvionnaires et un site de traitement sur les communes de Couargues et Herry.

Elle possède donc les compétences techniques pour extraire un maximum des matériaux au sein de ses périmètres autorisés (défruitement maximum du gisement), tout en veillant aux différents impacts environnementaux, et en réaménagement de manière coordonnée à l'exploitation de ses sites.

A titre d'information, la société SIROT s'implique de manière forte dans la gestion durable de l'environnement. Dans le cadre d'un plan de diminution des émissions de gaz à effet de serre, la société capitalise sur plusieurs pratiques :

- L'optimisation et le renouvellement du parc matériel ;
- La recherche d'énergies alternatives, renouvelables ;
- Une organisation optimisée et une écoconduite de ses engins ;
- Le recyclage et l'économie circulaire ;
- La digitalisation des process ;
- La sous-traitance et achats responsables.

L'entreprise est particulièrement vigilante à effectuer une veille technologique sur les avancées qui permettraient aux engins de la carrière de fonctionner avec des « énergies propres ».

5.3. RAISON D'ORDRE ECONOMIQUE DU CHOIX DU PROJET

5.3.1. Economie du projet

Ce projet de renouvellement de la carrière existante de la « Garenne des Chandillons » résulte des critères d'ordre économique suivants :

- La présence d'une carrière en activité et d'un gisement de qualité permettra de pérenniser l'activité de la société, et par ce biais, de maintenir les emplois des personnes. Grâce à ce projet, les emplois pourront être maintenus et d'autres emplois pourront être éventuellement créés ;
- La continuité d'une activité extractive aura des répercussions économiques au sein de la commune d'Herry mais également sur les communes alentours (commerces de bouche...) ;
- La pérennisation de l'implantation de la société SIROT permettra notamment une alimentation économique du marché local.

5.3.2. Economie locale

Les activités de la société SIROT permettront de contribuer à l'activité économique locale :

- Apport économique à la commune d'Herry (redevances) ;
- Maintien des emplois et des salariés résidant dans le secteur d'étude ;
- SIROT livre des produits de qualité à de nombreux clients aussi bien sur le marché local que régional.

On peut ajouter que ce type d'activité permet la création d'emplois (directs et indirects) dans ces secteurs ruraux de l'Est du Cher.

Par ailleurs, la contribution de l'industrie du granulat ne serait pas complète si l'on n'évoquait pas l'utilisation des sites après leur exploitation. Sur ce projet, le réaménagement prévoit un retour des terrains à une vocation agricole avec certains aménagements écologiques (plantation de linéaires de haies, création de jachères et milieux humides temporaires...).

5.4. RAISON D'ORDRE ENVIRONNEMENTAL DU CHOIX DU PROJET

5.4.1. Minimisation des impacts du site sur son environnement

La carrière de « La Garenne des Chandillons » s'insère au cœur de surfaces agricoles et milieux boisés, impropres à la construction.

La carrière actuelle est relativement bien isolée, des habitations proches et du château d'Herry par des merlons végétalisés, des bosquets et boisements. Du point de vue paysager, la carrière ne présente pas de visibilité directe avec la zone d'habitation et le château au Nord, et la topographie locale ainsi que les boisements limitent la portée visuelle au Sud, à l'Ouest et à l'Est.

Plusieurs mesures (implantation de haies...) permettront de limiter les nuisances (auditives ou visuelles) sur le voisinage. Le trafic routier sera adapté avec un phasage d'exploitation adapté pour une exploitation raisonnée. On note cependant, la nécessité de traverser le bourg d'Herry sur quelques centaines de mètres via la RD 7 puis la RD 187.

La société SIROT est une société engagée sur les questions environnementales et mettra donc en place toutes les mesures jugées nécessaires à la diminution des impacts potentiels sur l'environnement et la biodiversité.

Le schéma de remise en état prévoit un retour des terrains à **la vocation initiale agricole**, mais aussi à la **création d'aménagements écologiques**, tels que la création de milieux humides temporaires pour les amphibiens (crapaud calamite...).

5.4.2. Valorisation des points forts du site au travers de son projet de réaménagement

Le projet de réaménagement décrit en détail au § 10 vise en premier lieu une **vocation agricole et une intégration écologique du site**.

D'une part, le projet de réaménagement vise à restituer l'ensemble des parcelles agricoles avec un remblaiement jusqu'à la topographie moyenne initiale. D'autre part, le projet prévoit également des aménagements écologiques tels que la création de jachères avec ornières, permettant de favoriser le développement d'espèces d'amphibiens dans le secteur, et la création d'une haie sur la bordure Ouest du périmètre demandé. Ce milieu arbustif permettra le développement des espèces spécifiques à ces milieux.

5.4.3. L'environnement au quotidien sur le site d'exploitation

La prise en compte de l'environnement sur les sites d'exploitation se fait de la manière suivante :

- La sensibilisation et la formation du personnel aux problèmes globaux d'environnement et au contexte particulier dans lequel s'inscrit l'activité ;
- La rédaction de consignes rappelant les bons comportements à adopter (utilisation des kits anti-pollution, etc.) ;
- La société favorise autant que possible les filières de valorisation et organise le tri sélectif sur site. Les déchets tels que ferrailles, carton, huiles usagées, filtres, batterie, seront collectés par des récupérateurs agréés ou mis en déchetterie et suivent une filière de recyclage.

5.4.4. Conformité avec l'occupation des sols

Le zonage du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Berry Loire Vauvise a été approuvé le 31 mai 2021. La carrière étant déjà autorisée depuis 2009, la plupart des parcelles comprises dans le périmètre demandé sont classées en zone N « Naturelle » avec le libellé spécifique aux carrières (classification spécifique aux zones naturelles N en raison de la richesse du sous-sol ou du sol (R.151-34 2° du Code de l'Urbanisme)).

La carrière actuelle est partiellement prise en compte dans le PLUi de la commune d'Herry. La carrière actuelle, autorisée par l'arrêté préfectoral de 2009, a été majoritairement prise en compte lors de l'élaboration du PLUi avec un classement en zone naturelle (N) et le tramé spécifique à la valorisation de la richesse du sol et sous-sol (carrières). Seule la parcelle n°69, située au Sud de la carrière et comprise dans son périmètre d'autorisation, a été classée en zone agricole (A), sans le tramé spécifique à la valorisation de la richesse du sol et du sous-sol(carrières).

La parcelle n°68 a été exclue du périmètre exploitable afin de préserver la surface boisée. D'après le Schéma Régional des Carrières du Centre-val de Loire : « Les sites de carrières exploités sont classés en zone naturelle (zone N), et identifiées par un tramé spécifique au titre de l'article R.151-34 du code de l'urbanisme « secteurs protégés en raison de la richesse du sol et du sous-sol, dans lesquels les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur de ces ressources naturelles sont autorisées ». Dans ces zones, l'extraction de matériaux est autorisée, de même que l'exploitation de carrières et l'installation liée à cette exploitation ».

La société SIROT s'est rapproché de la mairie d'Herry et de la communauté de communes Berry Loire Vauvise pour faire une demande de révision allégée du PLUi afin de mettre en conformité le projet de renouvellement de la carrière de la Garenne des Chandillons. La preuve de la procédure en cours de révision allégée du PLUi est présentée en Annexe 8 du Tome 1 : Document Administratif.

De plus, conformément aux dispositions du Schéma Régional des Carrières, cette nouvelle carrière sera compatible à ses objectifs et orientations. Ces compatibilités seront reprises et détaillées au § 7 de ce tome.

5.5. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET EN PRESENCE ET EN L'ABSENCE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE)

Le tableau ci-dessous récapitule l'évolution de l'environnement proche du projet en présence et en l'absence de ce dernier, conformément aux évolutions réglementaires.

Tableau 68 : Evolution de l'environnement du projet en présence ou en absence de ce dernier

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
Environnement naturel	Géologie et pédologie	Alluvions anciennes de la Loire, terrains relativement perméables surmontés de luvisols → sensibilité moyenne aux pollutions de surface	★★★	Pollution possible par une fuite sur un engin agricole Détérioration progressive de la qualité des sols par les produits phytosanitaires et les nitrates Evolution négative de la qualité des sols par exploitation agricole intensive et du fait de pollutions diverses	-	Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite sur un engin ou l'accueil de matériaux inertes extérieurs mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution.	--
	Stabilité des terrains	Terrains relativement stables avec un faible risque sismique, un aléa faible concernant le risque de présence de cavités souterraines, un aléa modéré pour le retrait/gonflement des argiles et le recensement d'un seul mouvement de terrain sur la commune d'Herry → sensibilité faible au risque d'instabilité du terrain	★★	Aucun risque d'instabilité	0	Risque faible et maîtrisé suite à l'exploitation et au réaménagement des parcelles	-
	Eaux souterraines	Nappe alluviale peu protégée → vulnérabilité aux pollutions chroniques ou accidentelles → Sensibilité forte aux pollutions de surface	★★★★	Pollution possible par une fuite sur un engin agricole Détérioration progressive de la qualité des eaux souterraines par les produits phytosanitaires et les nitrates Pas de modification des écoulements des eaux souterraines	-	Détérioration possible de la qualité des eaux par une fuite sur un engin mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution Modification négligeable de l'écoulement des eaux souterraines	-

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
	Eaux superficielles	Projet situé en dehors des zones inondables identifiées Cours d'eau les plus proches situés à 130 à l'Ouest (ruisseau du Lac) et 060 m à l'Est (canal latéral à la Loire) en aval hydraulique du site, la carrière n'est concernée par aucun fuseau de mobilité de cours d'eau → sensibilité modérée vis-à-vis des cours d'eau et des pollutions accidentelles	★★★	Pas d'évolution marquée du réseau hydrographique en l'absence du projet. Détérioration progressive de la qualité des eaux par les produits phytosanitaires et les nitrates	-	Pas d'évolution marquée du réseau hydrographique en présence du projet Détérioration possible de la qualité des eaux par une fuite sur un engin mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution	-
	Usage et gestion de la ressource en eau	Projet en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP mais le projet est inclus dans l'aire d'alimentation de captage AEP d'Herry Nombreux captages (forages agricoles, industriels ou domestiques) dans le secteur d'étude → sensibilité modérée	★★★	Pollution possible par une fuite sur un engin agricole Détérioration progressive de la qualité des eaux souterraines par les produits phytosanitaires et les nitrates Risque d'altération de l'eau captée du fait de la présence de nombreuses cultures intensives	-	Détérioration possible de la qualité des eaux par une fuite sur un engin mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution	-

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
	Milieux naturels	Aucun zonage officiel ne recoupe le périmètre immédiat ou le périmètre élargi. Néanmoins, le site se situe à proximité de la Loire, qui constitue un lieu de passage de la faune important et un grand réservoir de biodiversité Présence d'habitats d'intérêt communautaire (prairies de fauche) et d'espèces faunistiques et floristiques à enjeu de conservation → sensibilité moyenne	★★★	Risque de propagation des espèces exotiques envahissantes Utilisation de produits phytosanitaires nocifs pour l'ensemble de la faune et de la flore alentour (risque de perte de biodiversité sur le moyen et long terme)	-	Risque de propagation des espèces exotiques envahissantes Aucune utilisation de produits phytosanitaires pendant la durée de l'exploitation Réaménagement agricole avec des aménagements écologique (création de milieux aquatiques temporaires favorables aux amphibiens)	-
	Paysage et visibilité	Aucune co-visibilité du site avec un site inscrit/classé ou un Monument Historique Site peu visible depuis les environs (bosquets, merlons végétalisés, boisements et topographie vallonnée) → sensibilité faible	★★	Conservation du paysage typique du secteur	0	Modification temporaire du paysage en créant dans un premier temps un site extractif hors d'eau, puis une réhabilitation paysagère typique du secteur	-
	Climat	Précipitations régulières tout au long de l'année, vents dominants de secteurs Ouest/Sud-Ouest et Nord/Nord-Est majoritairement faibles → sensibilité faible	★★	Pas d'évolution significative liée à l'absence de projet	0	Pas d'évolution significative liée à l'absence de projet	0

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
Environnement anthropique	Qualité de l'air	Sources de pollution dans le secteur : activité agricole, trafic routier, habitations → sensibilité faible	★★	Pas d'évolution marquée de la qualité de l'air en l'absence du projet. Mais continuité dans l'utilisation des engins agricoles émettant des rejets atmosphériques	-	Légère dégradation locale de la qualité de l'air par les émissions de poussières et de gaz dues à l'exploitation et la remise en état du site	-
	Population, habitations et ERP	Secteur rural avec habitations dispersés entre les principaux bourgs Proximité d'habitations en bordure Nord du site, à environ 40 mètres et entrée du château d'Herry, pas de visibilité directe sur le site (merlons végétalisés et boisements) Première ERP à environ 120 m au Nord du projet (terrain de sport) → sensibilité forte	★★★★	Pas d'évolution significative liée à l'absence du projet	0	Les nuisances pour les populations (bruit, poussières, vibrations...) engendrées par la carrière peuvent être considérées comme moyennes	--
	Activités	Plus-value économique 1 ICPE à plus de 1 km du projet (élevages d'animaux) Activité agricole développée dans le secteur Activité touristique faible dans le secteur immédiat → sensibilité modérée	★★★	Maintien de l'activité agricole au droit du projet. Risque d'appauvrissement des terres en raison des pratiques intensives et de pertes de rendements sur le long terme	0	Perte temporaire de terrains agricoles et donc de revenus pour les agriculteurs, compensée par des indemnités d'interruption de bail. Suppression d'une source de pollution du secteur par les produits phytosanitaires et les nitrates Reprise de l'activité agricole après réaménagement du site	0

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
	Patrimoine culturel et archéologique	Travaux projetés sur des terrains déjà autorisés pour l'exploitation de carrière, dont une partie excavée. Projet d'exploitation hors de tout périmètre de protection d'un Monument Historique Aucun indice de vestiges archéologiques mais le site fait l'objet de prescriptions de diagnostics archéologiques non réalisés à ce jour → sensibilité modérée	★★★	Pas d'évolution marquée du patrimoine culturel en l'absence du projet	0	Risque de découverte de vestiges archéologiques lors de l'exploitation : augmentation de la connaissance culturelle du secteur	+
	Transports	Réseau routier correctement dimensionné pour le trafic actuel autorisé Absence d'axe ferroviaire ou flux de matière dangereuse à proximité immédiate → sensibilité modérée	★★★	Pas d'évolution marquée du trafic en l'absence du projet	0	Rythmes maximaux de production et d'accueil de matériaux inertes extérieurs inférieurs à ceux actuellement autorisés Part significative du trafic de poids-lourds	--
	Ambiance sonore	Niveaux de bruit résiduel mesurés faibles Habitations les plus proches peu éloignées du site → sensibilité modérée	★★★	Pas d'évolution marquée du niveau sonore du secteur en l'absence du projet	0	Légère augmentation du niveau sonore du secteur du fait du projet	-
	Vibrations	Sources locales de vibrations à proximité du projet : circulation routière RD 7 et activité agricole aux alentours Infrastructures sensibles : zones d'habitations et château d'Herry en bordure Nord-Ouest du site → sensibilité modérée	★★★	Pas d'évolution marquée des vibrations dans le secteur en l'absence du projet	0	Pas d'évolution marquée des vibrations dans le secteur en présence du projet	0

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
Contraintes et servitudes	Luminosité	Eclairage public provenant des hameaux et du bourg voisin Eclairage nocturne dû aux phares des véhicules circulant sur la RD 7 → sensibilité modérée	★★★	Pas d'évolution marquée de la luminosité dans le secteur en l'absence du projet	0	Pas d'évolution marquée de la luminosité dans le secteur en présence du projet	0
	Réseaux d'énergie	Lignes électriques (BT et HTA) à plus de 15 m de la bordure Nord-Ouest du périmètre demandé. Pas de réseau de gaz à proximité Réseaux d'eau et de télécommunication en dehors du périmètre demandé, longeant la RD 7 de part et d'autre Aucune servitude signalée pour le réseau ferré, l'aviation, les radiofréquences → sensibilité faible	★★	Pas d'évolution marquée dans le secteur en l'absence du projet	0	Pas d'évolution marquée dans le secteur en présence du projet	0
	INAO	Aucune contrainte liée aux AOC et à l'IGP → sensibilité nulle	0	Pas d'évolution marquée dans le secteur en l'absence du projet	0	Pas d'évolution marquée dans le secteur en présence du projet	0
	Chemins	Plusieurs chemins agricoles aux alentours du site dont le chemin dit « de la Tuilerie » qui recoupe le périmètre demandé → sensibilité modérée	★★★	Pas d'évolution marquée dans le secteur en l'absence du projet	0	Déviation temporaire du chemin dit « de la Tuilerie » en bordure Ouest du périmètre demandé. Après réaménagement, remise en état dans son emprise initiale	-

6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX PLANS ET PROGRAMME OPPOSABLES OU EN LIEN DIRECT AVEC LE PROJET

6.1. AU TITRE DU CODE DE L'URBANISME

6.1.1. Plan d'urbanisme général

La commune d'Herry fait partie de la Communauté de Communes Berry Loire Vauvise (CCBLV). Les 14 communes composant cette communauté de communes ont décidé d'élaborer ensemble un **Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Berry Loire Vauvise**, qui a été approuvé le 31 mai 2021.

Selon le zonage établi dans ce document (Cf. [Figure 67](#)), le périmètre actuellement autorisé de la carrière SIROT de la « Garenne des Chandillons » se trouve sur des parcelles de zone A « Agricole » et sur des parcelles de zones N « Naturelle ».

- Zone A : secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.
- Zone N : secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :
 - Soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ;
 - Soit de l'existence d'une exploitation forestière ;
 - Soit de leur caractère d'espaces naturels ;
 - Soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ;
 - Soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

A noter une classification spécifique aux zones naturelles N avec les secteurs protégés en raison de la richesse du sous-sol ou du sol (R.151-34 2° du Code de l'Urbanisme).

Le site de la carrière actuelle est en partie notifiée par cette classification de la richesse du sol ou du sous-sol. Il s'agit des parcelles n° 58, 60, 61, 62. La parcelle n° 68 est classée en zone N normale et la parcelle n° 69 est classée en zone A.

La parcelle n°68 a été exclue du périmètre exploitable du projet pour préserver la zone boisée en surface.

L'activité extractive est autorisée sur les parcelles classées en zone naturelle (zone N) et identifiées par un tramé spécifique au titre de l'article R.151-34 du code de l'urbanisme « secteurs protégés en raison de la richesse du sol et du sous-sol, dans lesquels les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur de ces ressources naturelles sont autorisées ». Dans ces zones, l'extraction de matériaux est autorisée, de même que l'exploitation de carrières et l'installation liée à cette exploitation ».

La société SIROT s'est rapproché de la mairie d'Herry et de la communauté de communes Berry Loire Vauvise pour faire une demande de révision allégée du PLUi afin de mettre en conformité le projet de renouvellement de la carrière de la Garenne des Chandillons. La preuve de la procédure en cours de révision allégée du PLUi est présentée en [Annexe 8 du Tome 1 : Document Administratif](#).

Le projet est compatible avec Plan Local d'Urbanisme intercommunal en cours de modification par la CCBLV.

6.1.2. SCoT du Pays Loire Val d'Aubois

Le SCoT du Pays Loire Val d'Aubois a été approuvé par le comité syndical le 09 juillet 2022.

C'est un document d'urbanisme qui cadre les politiques publiques d'aménagement et de développement durables du territoire, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement ; dont celles de la biodiversité, de l'énergie et du climat.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace territorial dans le respect des orientations définies par le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

Le DOO s'oriente selon 3 axes principaux qui définissent eux-mêmes 27 objectifs :

- Un territoire de solidarité gage de cohérence sociale et spatiale ;
- Valoriser les ressources locales pour développer les activités et l'emploi ;
- Un territoire attractif.

Les orientations du SCoT concernées par le projet de renouvellement de la carrière de La Garenne des Chandillons sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 69 : Orientations du SCoT concernées par le projet

Orientations du SCoT	Commentaires
2. Valoriser les ressources locales pour développer les activités et l'emploi	
<i>2.1. Soutenir et valoriser les grandes filières productives du territoire</i>	
Prescription n° 21 : Le développement des carrières ne peut se faire qu'en cohérence avec la qualité et la rareté des matériaux, les infrastructures de transport et le Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire. Les carrières existantes doivent être maintenues (Argenvières, Beffes, Blet, Chassy, Cours-les-Barres, Grossouvre, Herry, Menetou-Couture, Sancoins et Saint-Aignan-des-Noyers). Les filières extractives et de première transformation doivent être renforcées (par de nouvelles concessions ou l'extension des concessions existantes) à proximité des infrastructures ferroviaires et fluviales adaptées au fret. Dans ce cadre, le Canal latéral apparaît être un atout à valoriser auprès de la filière par la mutualisation du port de Cours-les-Barres ou la création de nouveaux aménagements plus au Nord. La ligne de fret de Beffes – La Guerche-sur-L'Aubois n'est plus utilisée depuis 2019 mais reste praticable. Les projets de la filière permettant une plus grande utilisation de ces deux infrastructures doivent être particulièrement soutenus. En adéquation avec le Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire, les projets de carrières : - Dont la production envisagée est supérieure ou égale à 400 000 tonnes par an avec une exportation hors région et à plus de 100 km de plus de 20 % de la production doivent étudier les possibilités de recourir à des transports alternatifs à la route en réalisant une étude technico économique ; - Dont la production envisagée est supérieure ou égale à 1 million de tonnes par an avec une exportation hors région et à plus de 100 km de plus de 20 % de la production doivent prévoir l'utilisation d'un mode alternatif à la route.	Le projet de renouvellement de la carrière de la Garenne des Chandillons concerne majoritairement des parcelles destinées à l'exploitation du sol ou du sous-sol, avec l'exploitation actuelle de la carrière existante. La proximité du Canal latéral à la Loire pourrait être un atout de développement du transport des matériaux.
<i>2.5. Valoriser les espaces et activités agricoles et forestières</i>	
Prescription n° 34 : Le Pays est concerné par une mosaïque d'activités agricoles qui sont le reflet du travail des hommes mais aussi des qualités agronomiques des sols. Les différentes filières s'expriment sur des espaces productifs qui sont aussi des unités paysagères.	Le réaménagement de la carrière prévoit un remblaiement avec remise en état des terrains agricoles, la création de haies, de prairies et

Orientations du SCoT	Commentaires
Il en découle des espaces agricoles dont la valeur productive est à préserver en priorité notamment dans le cadre du développement de l'agriculture périurbaine : - Les grandes cultures de Champagne Berrichonne où sont cultivés pour des marchés d'export et nationaux des productions classiques (blé tendre, orge, colza...) et de qualité (blé dur, orge brassicole pour des marchés spécifiques...) ; - Les terres maraîchères des vallées de la Loire et de l'Allier, principalement pour leur production de légumes ; - Les prés, prairies et pâturages de la vallée de Germigny et de la vallée de la Loire, nécessaires pour les élevages bovin-viande (principalement en Charolais) et ovin-viande et lait, et pour développer l'autonomie alimentaire des élevages en herbe et fourrage ; - Les pâturages de la Champagne Berrichonne et de la vallée de la Vauvise, utilisés pour la production de lait et de fromage de chèvre (AOC Crottin de Chavignol).	la continuité paysagère des boisements en périphérie du site.
3. Un territoire attractif	
<u>3.9. Pérenniser les sites</u>	
Prescription n° 70 : Dans la poursuite des efforts engagés lors de la labellisation Pays d'Art et d'Histoire, une stratégie de communication et de promotion du patrimoine industriel caractéristique du territoire doit être portée à l'échelle du Pays Loire Val d'Aubois, avec une mise en avant de l'animation du territoire et de l'intérêt pédagogique de ce patrimoine.	L'industrie extractive fait partie de l'histoire industrielle du pays et illustre une ressource économique du département. Les sites d'extraction peuvent également servir au développement de la communication et de la promotion du patrimoine industriel.
Recommandation n° 21 : Les acteurs du territoire sont invités à accompagner les points noirs paysagers (correspondant à la plupart des carrières du territoire listées dans la prescription n°21) vers une revalorisation qualitative et de leurs usages.	La carrière existante de la Garenne des Chandillons est relativement bien protégée d'un point de vue visuel car celle-ci est entourée de linéaires de haies et de boisements. Celle-ci n'est que partiellement visible depuis des chemins ruraux donnant accès aux alentours du château d'Herry.

Le projet est compatible avec les orientations du SCoT du Pays Loire Val d'Aubois.

6.2. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

Il se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants et notamment le Schéma Régional de l'Air, de l'Énergie et du Climat (SRCAE), le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Le SRADDET n'intègre pas de Schéma Régional Éolien (SRE), qui n'a aujourd'hui plus d'existence.

Le SRADDET se décline en quatre orientations stratégiques qui répondent aux grands enjeux régionaux :

- Orientation n°1 : Des femmes et des hommes acteurs du changement, des villes et des campagnes en mouvement permanent pour une démocratie renouvelée ;
- Orientation n°2 : Affirmer l'unité et le rayonnement de la région Centre-Val de Loire par la synergie de tous ses territoires et la qualité de vie qui la caractérise ;
- Orientation n°3 : Booster la vitalité de l'économie régionale en mettant nos atouts au service d'une attractivité renforcée ;
- Orientation n°4 : Intégrer l'urgence climatique et environnemental et atteindre l'excellence éco-responsable.

Orientation n°1 : Des femmes et des hommes acteurs du changement, des villes et des campagnes en mouvement permanent pour une démocratie renouvelée	
Objectifs n°4 : Une région coopérante avec les régions qui l'entourent	Compatible Le projet de renouvellement de carrière est conforme aux objectifs du Schéma Régional des Carrières, en prenant en compte les besoins du territoire et en assurant un approvisionnement durable en matériaux (Cf. §6.5)
Orientation n°3 : Booster la vitalité de l'économie régionale en mettant nos atouts au service d'une attractivité renforcée	
Objectif n°10 : Une qualité d'accueil et une attractivité renforcée pour booster notre développement économique et touristique	Compatible Le renouvellement de la carrière « La Garenne des Chandillons » permettra de maintenir une activité économique locale sur le territoire. Le projet n'est pas situé sur des axes de promenade ou de randonnée touristique, mais comprend aux alentours des chemins ruraux.
Objectif n°13 : Une économie à la pointe qui relève les défis climatiques et environnementaux	Compatible En fonctionnement, la carrière n'émettra pas de GES ni de déchets susceptibles de détériorer la qualité de l'air. Un itinéraire a été prédéfini pour le transport des matériaux (double fret) entre la carrière et le site de traitement. La société SIROT se tient au courant des dernières avancées technologiques sur les carburants alternatifs et les améliorations des moteurs pour diminuer les potentiels impacts sur l'environnement.
Objectif n°14 : Des ressources locales valorisées pour mieux développer nos territoires	Compatible Les terrains exploités seront voués à retrouver leur vocation agricole. Les exploitants agricoles pourront continuer à les utiliser en attendant qu'elles soient exploitées.
Orientation n°4 : Intégrer l'urgence climatique et environnemental et atteindre l'excellence éco-responsable	
Objectif n°16 : Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies	Compatible La société SIROT se tient au courant des dernières avancées technologiques sur les carburants alternatifs et les améliorations des moteurs pour diminuer les potentiels impacts sur l'environnement.
Objectif n°17 : L'eau : une richesse de l'humanité à préserver	Compatible Le projet de renouvellement de la carrière limite le fond de fouille au-dessus des plus hautes eaux connues et il n'y

	aura aucun traitement des matériaux sur le site. Il n'y aura donc pas d'interaction avec les écoulements d'eaux souterraines. Le site n'est pas compris au sein d'un périmètre de protection de captage AEP. Il prévoit la mise en place de nouveaux piézomètres afin d'effectuer un suivi de niveau et de qualité des eaux souterraines.
Objectif n°18 : La Région Centre-Val de Loire, première région à la biodiversité positive	Compatible Le Tome 3 synthétise les enjeux environnementaux liés aux projets et les potentiels impacts de celui-ci sur les milieux naturels. Le chapitre 7 présente les mesures retenues pour limiter ces impacts.
Objectif n°19 : Des déchets sensiblement diminués et valorisés pour une planète préservée	Compatible Le remblaiement des carrières est une filière de valorisation des déchets inertes du BTP.
Objectif n°20 : L'économie circulaire, un gisement de développement économique durable à préserver	Compatible La continuité de l'activité extractive locale sur le territoire permettra le maintien des emplois et des personnes sur celui-ci, et des débouchées qui en découle.

Le projet est compatible au SRADET.

6.3. AU TITRE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** a été adopté le 16 janvier 2015 dans la région Centre. De plus, la trame verte et bleue et le Réseau Ecologique Régional ont été produits. Le SRCE a été inclus dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADET) de la région Centre-Val de Loire dans le livret 5 des annexes, adopté en octobre 2023.

Le SRCE a pour objet principal la **préservation et la remise en bon état des continuités écologiques**. A ce titre :

- Il identifie les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Il identifie les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- Il propose les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.

6.3.1. Les enjeux de préservation et de restauration de la Trame Verte et Bleue

6.3.1.1. Les enjeux spatialisés à l'échelle régionale

- Le réseau hydrographique et les vallées qu'il dessine apparaissent comme des éléments structurants forts de la trame verte et bleue régionale
 - Vallée de la Loire : corridor écologique d'importance nationale, central et transversal à la région ;
 - Les vallées des bassins de l'Allier, du Cher, de l'Indre, de la Vienne, de la Creuse qui structurent le réseau écologique d'une grande partie sud de la région ;
- Les paysages forestiers et la mosaïque de milieux qu'ils abritent sont également le support d'une grande fonctionnalité écologique pour la plupart des sous-trames
 - La Sologne et sa mosaïque de landes, milieux humides et de boisements ;

- o Le Pays-Fort, dans le prolongement de la Sologne vers l'Est ;
 - o L'Orléanais forestier qui établit une liaison forte depuis la Sologne et la vallée de la Loire vers le quart Nord-Est de la région puis de l'Ile-de-France ;
 - o L'arc forestier au Sud de la Champagne Berrichonne ;
 - o L'ouest forestier de l'Indre-et-Loire (Bassin de Savigné) support de nombreuses connexions inter-régionales ;
- Les pelouses et ourlets calcicoles constituent en région Centre des complexes de milieux aux enjeux forts en termes de conservation
 - o La Vallée de l'Essonne ;
 - o Les vallées de l'Eure et de la Connie ;
 - o La Champagne Berrichonne et le Sancerrois ;
 - o La Champagne tourangelles et les coteaux des vallées de la Claise et de la Vienne ;
 - o Le Pays Blancs ;
- Les principales régions bocagères du territoire régional sont également des secteurs-clefs de la fonctionnalité écologique du territoire
- La Brenne comme la Sologne constituent des zones humides d'importance internationale et représentent à ce titre, des enjeux majeurs de préservation du réseau écologique régional du Centre ;
- La continuité écologique des cours d'eau.

6.3.1.2. Les enjeux de connaissance

- Mise à disposition de données faunistiques fiables, fines, homogènes et géoréférencées ;
- Connaissance de la répartition des espèces (y compris invasives) sur le territoire régional ;
- Connaissances des espèces de faune et de leur exploitation de l'occupation du sol au cours de leurs cycles biologiques ;
- Connaissance de la répartition et de la richesse écologique de certains milieux, en particulier les landes acides, les zones humides (dont les mares) et les bocages ;
- La caractérisation de la valeur de certaines forêts (notamment publiques) en termes de réservoirs de biodiversité à l'échelle régionale ;
- La disponibilité d'une information fine et homogène d'occupation du sol, géoréférencée ;
- La connaissance des bocages (sous-trame nécessitant une cartographie afin de relever les secteurs les plus riches en réservoirs de biodiversité) ;
- La connaissance de corridors historiques disparus.

6.3.1.3. Les orientations stratégiques

Sur la base des enjeux précédemment exposés, quatre grandes orientations stratégiques sont proposées :

- **1 : Préserver la fonctionnalité écologique du territoire ;**
- **2 : restaurer la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés ;**
- **3 : Développer et structurer une connaissance opérationnelle ;**
- **4 : Susciter l'adhésion et impliquer le plus grand nombre.**

6.3.2. Prise en compte du SRCE dans l'élaboration du projet

L'emprise du projet de carrière a été replacée sur les cartes des composantes et des objectifs de préservation et de restauration de la Trame Verte et Bleue de la région Ile-de-France (Cf. [Figure 27](#)). D'après les données recensées, l'emprise de la zone d'étude se trouve dans les sous-trames des **pelouses et lisières sèches sur sols calcaires** et les **pelouses et landes sèches à humides sur sols acides** et à la périphérie de la sous-trame des **milieux boisés** au niveau du Canal latéral à la Loire. L'aire d'étude du périmètre immédiat est aussi traversée par l'extrémité Nord d'un **corridor principal : les milieux boisés** (trame non prioritaire), du Sud-Ouest au Nord-Est.

Le projet est donc compatible avec le SRCE de la région Centre-Val de Loire.

6.4. AU TITRE DU PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS (PRPGD)

Depuis la loi n°2015-991 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) du 7 août 2015, la compétence de planification des déchets revient aux régions qui sont désormais responsables de la planification de la prévention et de la gestion des déchets sur leur territoire.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) a été adopté par l'assemblée régional en octobre 2019. Sa version actualisée (octobre 2023) suite à l'avis de l'Autorité environnementale constitue un volet « déchets » du **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)**.

6.4.1. Contexte réglementaire et législatif

Le PRPGD se substitue aux trois types de plans préexistants :

- Le plan départemental de préventions et de gestion des déchets non dangereux ;
- Le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics ;
- Le plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux.

Le code de l'environnement (articles L.541-13 et suivants), le décret n°2016-811 du 17 juin 2016 et le décret n°2020-1573 du 11 décembre 2020 (article 2), codifiés aux articles L.541-13, R.541-13 et suivants et D.541-16-1 du code susmentionné, précisent le contenu, les modalités d'élaboration et de suivi du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Le PRPGD doit réaliser une planification de 6 à 12 ans de la gestion des déchets. Cette planification est donc réalisée pour les années 2025 (6 ans) et 2031 (12 ans). Ce plan étant désormais inclus au SRADDET, les procédures et calendriers afférents au SRADDET s'appliquent en lieux et places de ceux initialement prévus pour le PRPGD.

Dans le département du Cher, les déchets inertes du BTP sont valorisés avec près de 25% du tonnages des déchets inertes du BTP entrants sur les installations en 2015, réutilisés en remblais de carrières.

6.4.2. Objectifs du PRPGD

Les objectifs du plan PRPGD sont présentés ci-dessous :

- La réduction et la valorisation des déchets ;
- Le traitement des déchets ;

- La fiscalité ;
- Les biodéchets ;
- Les déchets du BTP.

Les carrières sont considérées comme des filières d'élimination des déchets inertes. Tel sera le cas sur la carrière de la Garenne des Chandillons qui accueillera des déchets inertes non dangereux en remblaiement.

Le secteur du projet est compatible avec le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) (livret inclus dans le SRADDET) à condition de suivre les engagements de tris et de revalorisation des déchets.

6.5. PLAN REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE DU CENTRE-VAL DE LOIRE (SRCAE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle II, prévoit dans son article 68 la réalisation d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE). Ce schéma a été élaboré conjointement par le préfet de région et le président du conseil régional et adopté le 28 juin 2012.

Le SRCAE fixe les orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de maîtrise de la consommation énergétique, de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), de la valorisation du potentiel d'énergies renouvelables de la région, de la lutte contre la pollution de l'air et de l'adaptation aux changements climatiques.

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) prévoit que la planification régionale relative au climat, à l'air et à l'énergie soit à l'avenir intégrée dans le nouveau schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) élaboré par le conseil régional. Ce plan est donc inclus dans le livret 4 des annexes du SRADDET, adopté en octobre 2023.

Les mesures concernant les rejets atmosphériques et les transports, présentées au § 8, répondent à l'objectif du SRCAE. Le projet est donc compatible avec le SRCAE de la région Centre-Val de Loire.

6.6. DOCUMENTS DE GESTION DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

6.6.1. Au titre du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

D'après le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de la communauté des communes du Val de la Charité, approuvé le 22 mai 2018 par arrêté préfectoral, l'emprise du projet n'est pas classée en zone inondable.

Le projet est donc compatible avec le PPRI de la communauté des Communes du Val de la Charité.

6.7. DOSSIER DEPARTEMENTAL DES RISQUES MAJEURS DU CHER (DDRM)

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cher a été approuvé par l'Arrêté Préfectoral du 24 février 2016.

Le DDRM du Cher répertorie la commune d'Herry comme étant concernée par 5 types de risques :

- Les risques naturels : inondation, mouvement de terrain et séisme (Zone 1 : risque faible) ;
- Les risques industriels : barrages/digues et TMD (Transport de Matières Dangereuses : traversée de la commune par du TMD hydrocarbures liquides et gazeux (stations-services)).

Aucune contrainte.

6.8. AU TITRE DU SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE (SRC)

Le Schéma Régional des Carrières (SRC) Centre-Val de Loire a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 21 juillet 2020.

Il s'agit d'un **document de planification qui définit les conditions générales d'implantation, d'exploitation et de remise en état des carrières à l'échelle de la région.**

L'objectif du SRC est d'inscrire l'approvisionnement en matériaux dans une logique de développement durable, autrement dit de satisfaire les besoins du territoire en matériaux dans un souci d'économie des ressources non renouvelables, de développement de l'économie circulaire et de réduction des impacts environnementaux. Son élaboration tient compte des autres documents de planification départementaux tels que les Schémas Directeurs d'Aménagements et de Gestion des Eaux (SDAGE), les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), etc. A compter du 1^{er} avril 2021, les Schémas de cohérence territoriale (SCoT) et à défaut les PLU(i), doivent être élaborés ou révisés en compatibilité avec le SRC.

Les orientations, objectifs et mesures du SRC concernées par le projet de renouvellement de la carrière sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 70 : Orientations, objectifs et mesures du SRC

Orientations	Commentaires
<u>Axe n° 1 : Assurer un approvisionnement durable du territoire en matériaux</u>	
<u>Orientation n° 1 : Gérer durablement la ressource alluvionnaire</u> La région Centre-Val de Loire est concernée, depuis la fin des années 1990, par une politique ambitieuse de réduction des extractions en lit majeur. Le SRC : • Précise les modalités de mise en œuvre de cet objectif à l'échelle régionale ; • Identifie les secteurs les plus impactés par les extractions ; • Encourage le report des extractions sur certaines ressources de substitution ; • Veille à la satisfaction des besoins économiques et notamment ceux du secteur du béton.	La carrière actuelle n'est pas concernée par les zones de vallée ayant subi de très fortes extractions. Le projet des deux sites SIROT respecte l'objectif de réduction de 4%/an d'extraction de granulats dans les lits majeurs.
<u>Orientation n° 2 : Promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires</u> La région possède des ressources géologiques diversifiées, dont le potentiel en termes d'usage économique est inégal, et dont la répartition géographique est, elle aussi, très inégale. Le SRC : • Demande aux carriers de tirer le meilleur parti des gisements exploités ;	Le projet d'exploitation de la carrière correspond à une valorisation poussée du gisement. Les matériaux issus de la carrière seront réservés à un usage noble, en priorité à l'usage « béton ».

Orientations	Commentaires
• Demande aux producteurs et aux utilisateurs de produits de carrière de toujours veiller à la bonne adéquation ressource-usage ; • Sécurise l'accès aux ressources minérales stratégiques pour l'approvisionnement du territoire ; • Encourage un approvisionnement équilibré du territoire, réduisant les écarts entre les bassins déficitaires et les bassins excédentaires en matériaux de carrière.	
<u>Orientation n° 3 : Développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérale secondaires</u> La structuration du recyclage des ressources minérales continue suivant des rythmes plus ou moins rapides selon les filières. Le SRC : • Confirme l'intérêt de remblayer les carrières avec des déchets inertes « ultimes » ; • Encourage l'emploi de certaines catégories d'inertes en substitution des produits de carrières.	Optimisation du recyclage des déchets inertes par l'accueil pour le remblaiement de la carrière lors de la remise en état.
<u>Orientation n° 4 : Favoriser l'approvisionnement local ou les modes de transports propres</u> La région se caractérise par une logistique majoritairement locale et de deux flux d'import-export significatifs. La part des modes alternatifs aux axes routiers a régressé au cours des 30 dernières années. Le SRC : • Confirme l'intérêt de conserver un approvisionnement essentiellement local ; • Identifie les itinéraires routiers à privilégier ; • Encourage le recours au rail et à la voie d'eau pour les flux longue-distance inévitables ; • Identifie et demande le maintien des infrastructures permettant un report modal.	Proximité des axes de transports de la carrière (axes routiers importants RD 7, RD 187, N 151 et A77 ; des axes ferroviaires et du canal latéral à la Loire).
<u>Axe n°2 : Préserver le patrimoine environnemental du territoire</u>	
<u>Orientation n° 5 : Prendre en compte les zonages de l'environnement</u>	Le projet de carrière n'est situé dans aucun zonage d'espaces protégés. Les espaces protégés liés à la Vallée de Loire sont situés à environ 1 km à l'Est du site.
<u>Orientation n° 6 : Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau</u>	Aucun prélèvement d'eau n'est prévu. La carrière fonctionne en extraction hors d'eau.
<u>Orientation n° 7 : Favoriser l'expression de la biodiversité et de la géodiversité</u>	La présente demande fait l'objet d'un inventaire écologique 4 saisons (faune/flore/habitats) et des mesures sont proposées afin de les préserver.
<u>Orientation n° 8 : Favoriser l'intégration paysagère des carrières</u>	La carrière est bien intégrée au paysage avec un couvert végétal (haies, boisements) qui masque presque totalement la carrière depuis ses alentours.
<u>Orientation n° 9 : Limiter l'impact des carrières sur les activités agricoles et sylvicoles</u>	Limitation de l'empiètement sur les terres agricoles. La remise en

Orientations	Commentaires
	état prévoit une restitution des terres agricoles.
Orientation n° 10 : Améliorer la prise en compte des enjeux liés au climat et à la qualité de l'air	La région est caractérisée par une logistique principalement locale et donc un transport externe limité des matériaux. La carrière approvisionnera principalement des marchés locaux, mais aussi le marché de l'Est du Loiret (Montargis) et le Sud de l'Ile-de-France.

Le projet est donc compatible avec le SRC de la région Centre-Val de Loire.

6.9. AU TITRE DU SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le SDAGE est un document public avec lequel doivent être compatibles les programmes et décisions administratives. Il doit être pris en compte par les autres décisions administratives.

Le SDAGE du Bassin Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté le 03 mars 2022 et fixe un certain nombre d'orientations pour l'amélioration de la connaissance et de la gestion des eaux superficielles et souterraines.

Les orientations fondamentales du SDAGE à prendre en compte pour la définition du projet de renouvellement de la carrière SIROT sont les suivantes :

Orientations fondamentales	Compatibilité du projet
<i>Axe 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant</i>	
Orientation 1A : Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	L'exploitation de la carrière ne permettra pas le contact avec la nappe alluviale de la Loire, celle-ci se fera hors d'eau. La carrière est située en dehors de la zone inondable également.
Orientation 1F : Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	La carrière actuelle n'est pas concernée par les zones de vallée ayant subi de très fortes extractions. Le projet des deux sites SIROT respecte l'objectif de réduction de 4%/an d'extraction. Les matériaux utilisés sont destinés à des usages nobles (préfabrication, béton).
<i>Axe 7 : Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable</i>	
Orientation 7A : Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	Le projet de carrière ne nécessitera pas de prélèvements d'eau. Les eaux pluviales s'infiltreront directement au droit du site.
<i>Axe 8 : Préserver et restaurer les zones humides</i>	
Orientation 8A : Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	Le projet n'est pas situé dans une zone humide et n'entraînera pas de destruction ou de détérioration de zones humides.

Orientations fondamentales	Compatibilité du projet
Orientation 8B : Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	

Pour rappel, le projet se situe hors zone inondable et le cours d'eau le plus proche (ruisseau du Lac) est localisé à environ 130 m à l'Ouest. Notons également, la présence de l'ouvrage hydraulique du canal latéral à la Loire, situé à environ une soixantaine de mètres à l'Est du projet, de l'autre côté de la RD 7.

Le projet est compatible avec le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 sous réserve d'application des mesures qui seront mises en place sur le site.

6.10. PLAN PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT (PPBE)

Le **Plan de Prévention du bruit dans l'Environnement (PPBE)** est un document de prévention prévu pour certaines infrastructures routières et autoroutières (avec trafic de plus de 3 millions de véhicules), ferroviaires (à plus de 30 000 passagers de train) ou certains aéroports civils (avec trafic annuel de plus de 50 000 mouvements, hors certains entraînements) et dans certaines agglomérations de plus de 100 000 habitants. La Directive Européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour vocation de définir une approche visant à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Cette approche est basée sur une cartographie du bruit, la mise en œuvre de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement au niveau local ainsi qu'une information du public.

Les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du Code de l'Environnement définissent les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les PPBE.

Les cartes de bruit arrêtées (le 7 décembre 2018, arrêté n°2018-01-1460, pour les infrastructures de l'A 71 (COFIROUTE/APRR), l'A 20, la RN 151 (est/ouest), la RN 142 et la ligne SNCF-Réseau 590 000) permettent une représentation des niveaux de bruit, mais également le dénombrement de la population exposée et la quantification des nuisances.

La 3^e échéance consiste à établir un bilan des actions réalisées depuis 5 ans pour l'amélioration de l'exposition sonore des citoyens, par les gestionnaires du réseau national sur lesquelles sont enregistrées ces infrastructures.

D'après les cartes de bruit arrêtées, la commune d'Herry n'est pas concernée par le PPBE.

6.11. AU TITRE DU PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN (PDU)

Le secteur du projet n'est pas concerné par un plan de déplacement urbain.

6.12. PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES DE PROMENADES ET DE RANDONNEES (PDIPR)

Actuellement, les inscriptions au PDIPR sont en cours de référencement par le département du Cher. Toutefois, il faut mentionner que le chemin de la Loire à vélo, longeant la Loire, se situe à environ 1,6 km à l'Est du site.

Les mesures prises pour réduire les nuisances sur le trafic externe, le paysage, l'air et le bruit permettront de réduire fortement l'impact sur ce chemin (Cf. Chapitre 8).

De plus, les chemins de promenades recensées par la commune d'Herry, présents dans l'emprise d'étude et à proximité du projet (voir § 5.8.10).

Le projet est compatible avec le PDIPR.

6.13. CODE FORESTIER : DEFRICHEMENT

Aucun défrichement ne sera nécessaire pour le renouvellement de la carrière de « La Garenne des Chandillons ».

Le projet n'est pas concerné par un défrichement.

6.14. CODE DE LA SANTE

L'article L1321-2 du Code de la Santé publique précise qu'en vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, pouvait être instauré :

« un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux et, le cas échéant, un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts ci-dessus mentionnés ».

Le périmètre de demande ne recoupe aucun périmètre de protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP).

Aucune contrainte ne s'applique au projet vis-à-vis du Code de la Santé publique.

6.15. CODE RURAL

L'article 28 de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014 a introduit à l'article L 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, l'obligation de soumettre à étude préalable, les projets de travaux d'ouvrages et d'aménagement susceptibles d'avoir des incidences sur la consommation de foncier agricole et d'une manière plus générale d'être préjudiciable à l'économie agricole du territoire.

Les projets soumis à ce dispositif doivent remplir cumulativement trois conditions :

- **Condition de nature** : Projets soumis à une étude d'impact environnementale systématique :
- **Conditions de localisation** : Zone A ou N délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier ; ou toute surface agricole qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier ;
- **Condition de consistance** : La surface prélevée de manière définitive doit être supérieure ou égale à un seuil fixé à **3 hectares** sur l'ensemble du territoire du département du Cher hormis sur la zone AOP viticole pour laquelle le seuil est fixé à 1 ha, par arrêté préfectoral n°2017-1-1437 de 2017.

Le projet est localisé sur des zones A et N avec le tramé spécifique à la mise en valeur des richesses du sous-sol, exception des parcelles n°68 et 69. Une procédure de révision allégée du PLUi de la commune d'Herry est en cours pour mettre en compatibilité les documents d'urbanisme avec la carrière existante et le projet de renouvellement. **Le projet est donc compatible avec le PLU pour l'exploitation de la ressource alluvionnaire.**

Par ailleurs, le projet a été conçu de manière à tenir compte des contraintes techniques liées à l'activité agricole locale. Le phasage de l'exploitation a été étudié de manière à avancer dans le sens chronologique, vers le Sud-Est puis de remonter vers le Nord-Ouest, sur des surfaces moyennes afin de coordonner la remise en état des terrains à l'avancée de l'extraction, pour une restitution rapide des terrains à leur vocation agricole initiale.

Le projet de remise en état prévoit un retour des terrains à la vocation agricole avec une intégration écologique, avec création d'environnements humides temporaires favorables au développement d'amphibiens. La parcelle n°68 a été exclue du périmètre exploitable pour préserver le milieu boisé. L'ensemble de la carrière exploitable, soit environ **7,9 ha**, sera régalée pour un retour à la topographie moyenne initiale du terrain naturel à vocation agricole.

Dans une optique de préservation et de valorisation des zones boisées et des milieux associés, **la parcelle n°68**, soit environ **1,14 ha**, a été exclue du périmètre exploitable dès le début du projet.

Le projet est donc compatible avec le Code Rural.
--

7. MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

La séquence « Eviter-Réduire-Compenser » (ERC) définit une hiérarchie des mesures à mettre en œuvre en réponse aux **impacts négatifs significatifs identifiés** au § 4 de ce tome.

Les impacts, bruts ou résiduels, sont qualifiés d'acceptables par le milieu s'ils sont suffisamment faibles pour ne pas devoir nécessairement être compensés. Dans le cas contraire, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre.

Ainsi, la séquence « ERC » hiérarchise les mesures suivantes, par ordre de priorité décroissante :

- Les mesures d'évitement « E » ;
- Les mesures réductrices « R » ;
- Les mesures compensatoires « C ».

A cela viennent s'ajouter les mesures de suivi (S) qui permettront d'assurer le suivi des mesures et de leurs effets sur les impacts du projet. Ainsi que des éventuelles mesures d'accompagnement (A).

Ces mesures sont définies de manière proportionnée aux enjeux. L'importance de l'enjeu est déterminée, rappelons-le, par croisement du niveau de sensibilité et du niveau de l'impact.

7.1. CONCERNANT LA STABILITE ET LA POLLUTION DES SOLS

Rappelons que l'impact **brut** de la carrière sur la stabilité des terrains est **faible** et concerne principalement le tassement des terrains remblayés après réaménagement.

Aucune installation fixe n'est prévue sur le site d'extraction. L'ensemble du traitement des matériaux extraits sera effectué sur le site de traitement SIROT de Couargues, à environ 5 km au Nord-Est.

7.1.1. Mesures d'évitement (E)

Aucune installation fixe n'est prévue sur le site de la carrière « La Garenne des Chandillons » sur la commune d'Herry (E). L'ensemble des installations nécessaires au traitement des matériaux extraits, à l'accueil des salariés et des clients est et sera centralisé sur le site de traitement SIROT, sur la commune voisine de Couargues.

7.1.2. Mesures de réduction (R)

En plus du respect de l'instauration d'une bande réglementaire de 10 mètres, les mesures suivantes seront maintenues :

- Le décapage sélectif de la terre végétale et des stériles de découverte (R) ;
- Les fronts de taille en phase d'exploitation à venir ne dépasseront pas 5 m de hauteur au maximum et la pente des fronts d'extraction sera de 45° au maximum (R) ;
- Le réaménagement coordonné permettra de stabiliser les terrains.

Afin de limiter les risques de pollution des sols, quelques recommandations opérationnelles sont à prévoir sur la carrière mais également sur le site de traitement (mesures indirectes : hors cadre de ce dossier) (R) :

- Dans l'éventualité d'une contamination des terres par des hydrocarbures, les contaminants seront fixés par des produits absorbants, évacués puis traités par un organisme agréé. Chaque engin sera régulièrement entretenu, vérifié et équipé d'un kit antipollution constitué d'une couverture étanche, de feuilles absorbantes, de boudins et de sacs de récupération afin de pouvoir procéder rapidement à la limitation de la propagation d'hydrocarbures éventuellement déversés (R) ;
- Le ravitaillement en carburant sera réalisé sur l'aire étanche du site de traitement SIROT de Couargues, à l'aide du camion-citerne ravitailleur, ou équivalent, équipé d'un pistolet anti-débordement. L'opérateur en charge de cette opération contrôle son bon déroulement (R) ;
- Le débourbeur/déshuileur relié à l'aire étanche du site de traitement sera curé une fois par an par une entité habilitée. En cas de nécessité, cette fréquence peut être augmentée. Les déchets seront traités par une filière spécialisée (R).

7.1.3. Mesures de suivi (S)

Aux mesures de réduction présentées ci-dessus s'ajoutent les mesures de suivi de mise à jour annuelle du plan de situation, avec notamment l'indication des pentes des talus réaménagés.

Concernant le risque de pollution des sols, le contrôle annuel de la qualité des eaux en sortie du débourbeur/déshuileur de l'aire étanche sera réalisé (mesure indirecte hors cadre de ce dossier). Les paramètres à analyser *a minima* sont le pH, la Température, les MES (Matières En Suspension), la DCO (Demande Chimique en Oxygène) et les hydrocarbures.

7.1.4. Impact résultant

Aucune installation fixe n'est prévue sur le site de la carrière. L'ensemble des infrastructures nécessaires au traitement des matériaux extraits est et sera centralisé sur le site de traitement SIROT de Couargues. Les mesures présentées précédemment s'appliquent au site de la carrière mais également au site de traitement (hors cadre de ce dossier). Les mesures présentées ci-dessus permettront de réduire l'impact sur la stabilité et la pollution du sol.

L'impact résultant sur la stabilité et le risque de pollution du sol sera donc faible et maîtrisé.

7.2. CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES

Pour rappel, l'impact brut du projet sur les écoulements souterrains et sur des pollutions accidentelles est faible.

7.2.1. Mesures d'évitement (E)

Les mesures d'évitement suivantes seront appliquées :

- L'extraction devra être maintenue **entièrement hors d'eau** à une cote minimale de 159 m NGF à l'Est et 161,7 m NGF à l'Ouest, afin de rester au-dessus de la nappe alluviale ;
- Le projet est en dehors des périmètres de protection de captage AEP (E) ;
- Toute opération de ravitaillement ou d'entretien léger (ajustement des niveaux, lavage) des engins sur roues sera maintenue sur l'aire étanche équipée d'un déshuileur/débourbeur du site de traitement (E) ;

- En dehors de l'entretien léger, la maintenance des engins sera effectuée au site des installations SIROT de Couargues (E) ;
- Aucun engin, ni véhicule n'est et ne sera laissé, en dehors des périodes de fonctionnement, en dehors des aires de stationnement conçues à cet effet (E).

7.2.2. Mesures de réduction (R)

Les mesures de réduction suivantes seront prises :

- Le ravitaillement en carburant sera réalisé sur l'aire étanche du site de traitement de Couargues, à l'aide du camion-citerne ravitailleur, ou équivalent, équipé d'un pistolet anti-débordement. L'opérateur en charge de cette opération contrôle son bon déroulement (R) ;
- Les déchets générés lors du chantier sur le site de traitement (*hors cadre de ce dossier*) et susceptibles de polluer les eaux (huiles usagées, filtres à huile, filtres à gazole, cartouches de graissage, batteries, etc.) sont et seront collectés et évacués régulièrement par les circuits adéquats à des fins de recyclage, de destruction ou d'enfouissement technique. Les éventuelles huiles usagées produites lors de l'entretien seront collectées régulièrement par un récupérateur agréé. Un registre assurant la traçabilité des déchets sortant sera tenu sur le site (R) ;
- Afin de réduire le risque de création de dépôts sauvages, le site est et sera maintenu **interdit au public** pendant toute la durée des travaux. Cette interdiction est matérialisée par des panneaux et des clôtures efficaces. Les voies d'accès sont et seront maintenues fermées par des barrières en dehors des horaires d'ouverture de la carrière (R) ;
- Le site dispose d'un **plan de circulation**, matérialisé par des panneaux, qui sera régulièrement mis à jour, limitant le risque de collision entre engins (R) ;
- Le niveau minimal du fond de fouille sera de 159 m NGF, soit 1 m au-dessus de la nappe (R) ;
- La détection d'une fuite sur un engin entraînera son évacuation du site vers un atelier externe de maintenance ou sa réparation sur l'aire étanche du site de traitement (R) ;
- Les engins seront entretenus régulièrement sur l'aire étanche reliée au séparateur à hydrocarbures (ajustement des niveaux, lavage) (R) ;
- L'ensemble de matériel (outils et substances) nécessaire à l'entretien léger des engins est et sera stocké sur une aire étanche. Les huiles seront stockées sur rétention (R) ;
- Dans l'éventualité d'une contamination des terres par des hydrocarbures, les contaminants seront fixés par des produits absorbants, évacués puis traités par un organisme agréé. Chaque engin sera équipé d'un kit antipollution, constitué d'une couverture étanche, de feuilles absorbantes, de boudins et de sacs de récupération afin de pouvoir procéder rapidement à la limitation de la propagation d'hydrocarbures éventuellement déversés (R) ;
- L'application rigoureuse de la procédure de contrôle des inertes extérieurs réceptionnés sur le site permettra de garantir au maximum que l'accueil de matériaux inertes ne soit pas à l'origine d'un risque de pollution pour les eaux souterraines (R).

7.2.3. Mesure de suivi (S)

Les mesures de suivis suivantes seront appliquées :

- Les trois piézomètres présents sur le site de la carrière de la Garenne des Chandillons (Pz1 à Pz3) sont à sec d'après les informations de la société SIROT. Aucune mesure de suivi des eaux souterraines n'a pu être effectuée du fait de l'absence d'eau. SIROT devra mettre en place trois nouveaux piézomètres, pour permettre le suivi du niveau piézométrique et de la qualité des eaux souterraines au droit du site (S) ;
- Un suivi mensuel du niveau piézométrique sera réalisé au niveau des nouveaux piézomètres de surveillance du site (S) ;
- Un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines sera réalisé sur l'ensemble des piézomètres de surveillance du site (S). Les paramètres analysés seront les suivants :

Paramètre	Valeurs limites	Normes de référence
pH	5,5 < pH < 8,5	NFT 90 008
Température	< 30°C	
MES	< 35 mg/L	NF EN 872
Demande Chimique en Oxygène (DCO) sur effluent non décanté	< 40 mg/L	NFT 90 101
Hydrocarbures	< 10 mg/L	Nft 90 114

- Les engins feront l'objet d'une maintenance régulière et les pièces mécaniques défectueuses seront remplacées (S) ;
- Selon l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes, si les déchets n'entrent pas dans les catégories mentionnées dans l'annexe I du présent arrêté, l'exploitant devra s'assurer au minimum que les déchets respectent les valeurs limites des paramètres définis en annexe II.

1° Paramètres à analyser lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter :

Le test de lixiviation à appliquer est le test normalisé NF EN 12457-2.

Paramètres	VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de matière sèche
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure (1)	800
Fluorure	10
Sulfate (1)	1 000 (2)
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluât (3)	500
FS (fraction soluble) (1)	4 000

(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.(2) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.(3) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris

entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

2° Paramètres à analyser en contenu total et valeurs limites à respecter :

Paramètres	VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (1)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50
(1) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.	

En cas d'émissions accidentelles de polluants au droit du site susceptibles de dégrader la qualité des eaux souterraines, un nouveau plan de surveillance adapté à la pollution constatée sera mis en place (S).

7.2.4. Impact résultant

L'impact **résultant** sur les écoulements souterrains est **faible et maîtrisé**.

7.3. CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES

Rappelons que l'impact **brut** sur les écoulements superficiels et la qualité des eaux est **faible**.

Le projet est situé en dehors des zones inondables identifiées, et les cours d'eau le plus proches sont le canal latéral à la Loire, à environ 60 mètres à l'Est, séparé du site par la RD 7, et le ruisseau du Lac, à environ 130 m à l'Ouest.

7.3.1. Mesure d'évitement (E)

Le projet n'est pas implanté en zone inondable de cours d'eau (E) et aucun cours d'eau, ruisseau ou plan d'eau n'est présent sur le périmètre et aux alentours immédiats du projet (E). De plus, il sera essentiel d'éviter tout rejet à l'extérieur du site (E).

7.3.2. Mesures de réduction (R)

Les mesures prises pour limiter les impacts sur la qualité de la nappe sont valables pour les eaux superficielles.

Du fait de l'activité extractive modifiant la topographie du secteur, les eaux de ruissellement s'écoulent naturellement sur les pentes des fronts vers le carreau, où vient converger une grande partie des eaux qui s'infiltreront au travers des sables alluvionnaires. Ainsi, les seules eaux pluviales atteignant le site seront les eaux tombant au droit du site (R).

Pour rappel, les engins seront entretenus régulièrement sur l'aire étanche reliée au séparateur à hydrocarbures (R) du site de traitement. Les rejets en sortie du séparateur seront suivis annuellement et s'infiltreront directement au droit du site de traitement. Aucune installation fixe n'est prévue au sein de la carrière.

7.3.3. Impact résultant

Le projet aura donc un impact faible à négligeable et maîtrisé sur les eaux superficielles à proximité du site.

7.4. CONCERNANT LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Pour rappel, l'impact brut du projet sur la gestion de la ressource en eau est **faible**.

L'ensemble des mesures qui seront mises en place concernant la prévention des pollutions des eaux souterraines et superficielles permettront d'éviter toute pollution de nappe captée par des AEP ou des forages (R).

Aucun prélèvement d'eau n'est prévu au droit du site.

L'impact résultant peut être qualifié de négligeable et maîtrisé.

7.5. CONCERNANT LA FAUNE, LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS

Pour rappel, l'impact **brut** est **modéré à fort sur les milieux naturels**, notamment sur les habitats, la flore, l'avifaune et les continuités écologiques. Les mesures suivantes sont extraites de l'étude écologique réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement sur la période 2023-2024 (Cf. [Annexe 3](#)).

7.5.1. Mesure d'évitement (E)

7.5.1.1. E1 : Evitement des milieux les plus sensibles

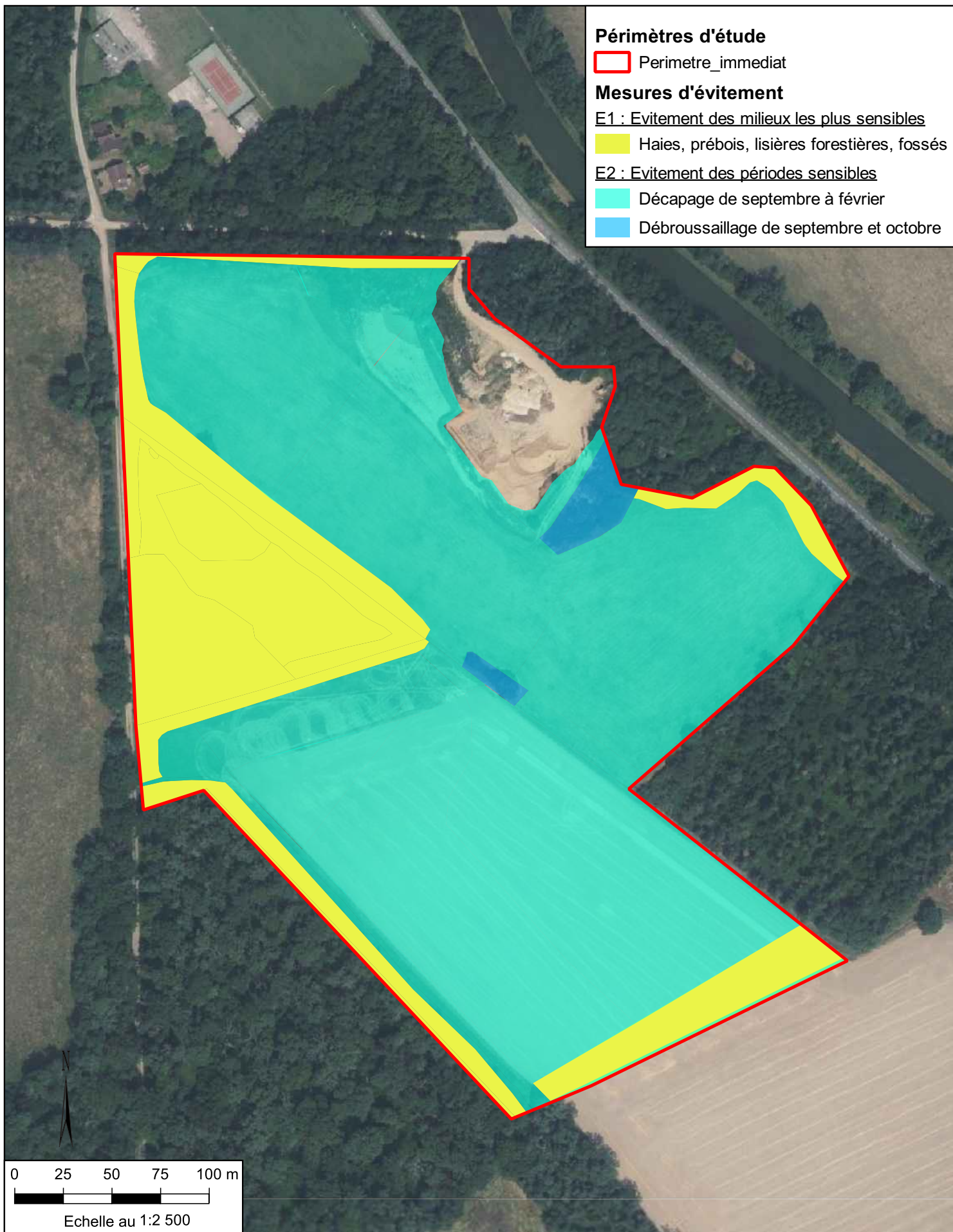
Le projet d'exploitation de la carrière a été conçu de façon à éviter certaines zones sensibles. En effet, le prébois et les fourrés situés à l'Ouest du site, sous forme de triangle, seront évités et conservés. De même, la majorité des haies seront conservés. Le fossé où se reproduit la Salamandre tachetée sera aussi évité par le projet. Les lisières de boisements seront également maintenues. Les milieux boisés situés tout autour du périmètre immédiat seront également totalement évités. Au total, il s'agit d'une surface de **1,19 ha** qui est évitée.

7.5.1.2. E2 : Evitement des périodes sensibles pour la faune

Les travaux consistant à décapier et débroussailler les habitats seront réalisés en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage de la faune.

Les périodes sensibles à éviter correspondent aux périodes de reproduction de l'avifaune (avril à juin), des amphibiens (mars à juin), des lépidoptères (mars à août), des mammifères protégés et des reptiles (avril à juillet). Les autres périodes correspondent à l'hivernage de l'herpétofaune (novembre à février) et des mammifères.

Les périodes de réalisation des travaux sont adaptées en fonction des habitats et de leur utilisation par la faune. Ainsi, les milieux boisés et arbustifs étant utilisés pour la reproduction et l'hivernation, ils seront décapés uniquement sur la période de septembre à octobre, voire novembre si les conditions météorologiques très chaudes. En revanche, les milieux ouverts sont utilisés pour la reproduction au printemps et au début de l'été. Ils peuvent donc être décapés de septembre à février.



A noter que si le décapage n'est pas possible sur les périodes favorables, les milieux peuvent être rendus défavorables avec une fauche très rase par exemple. L'objectif est de rendre les milieux défavorables afin que les espèces ne puissent pas s'y installer avant la réalisation du décapage et d'éviter ainsi la destruction des individus.

Compte tenu de toutes ces informations, le mois de septembre et le mois d'octobre sont à favoriser pour les travaux de défrichage, tandis que les mois de septembre à février sont à favoriser pour les travaux de décapage.

Cette mesure permettra d'annuler l'impact de destruction des espèces protégées.

7.5.2. Mesure de réduction (R)

L'ensemble des différentes mesures de réduction est présenté en [Figure 69](#).

7.5.2.1. R1 : Création de milieux arbustifs

Dès l'obtention de l'AP, une haie d'environ 70 m de longueur sera plantée dans la limite Nord-Ouest du périmètre immédiat. La strate arbustive de cette haie sera fonctionnelle au bout de 5 ans donc en phase 2. La portion de haie sera retirée, d'une longueur d'environ 35 m sera retirée en phase 2. Par conséquent, au moment où cette petite partie de haie sera retirée, une autre haie fonctionnelle et plus longue sera déjà en place. Cette haie pourra être utilisée par les oiseaux se reproduisant en milieux arbustifs, les reptiles, les lépidoptères ou bien encore les mammifères.

La plantation de la haie respectera les indications présentées ci-dessous.

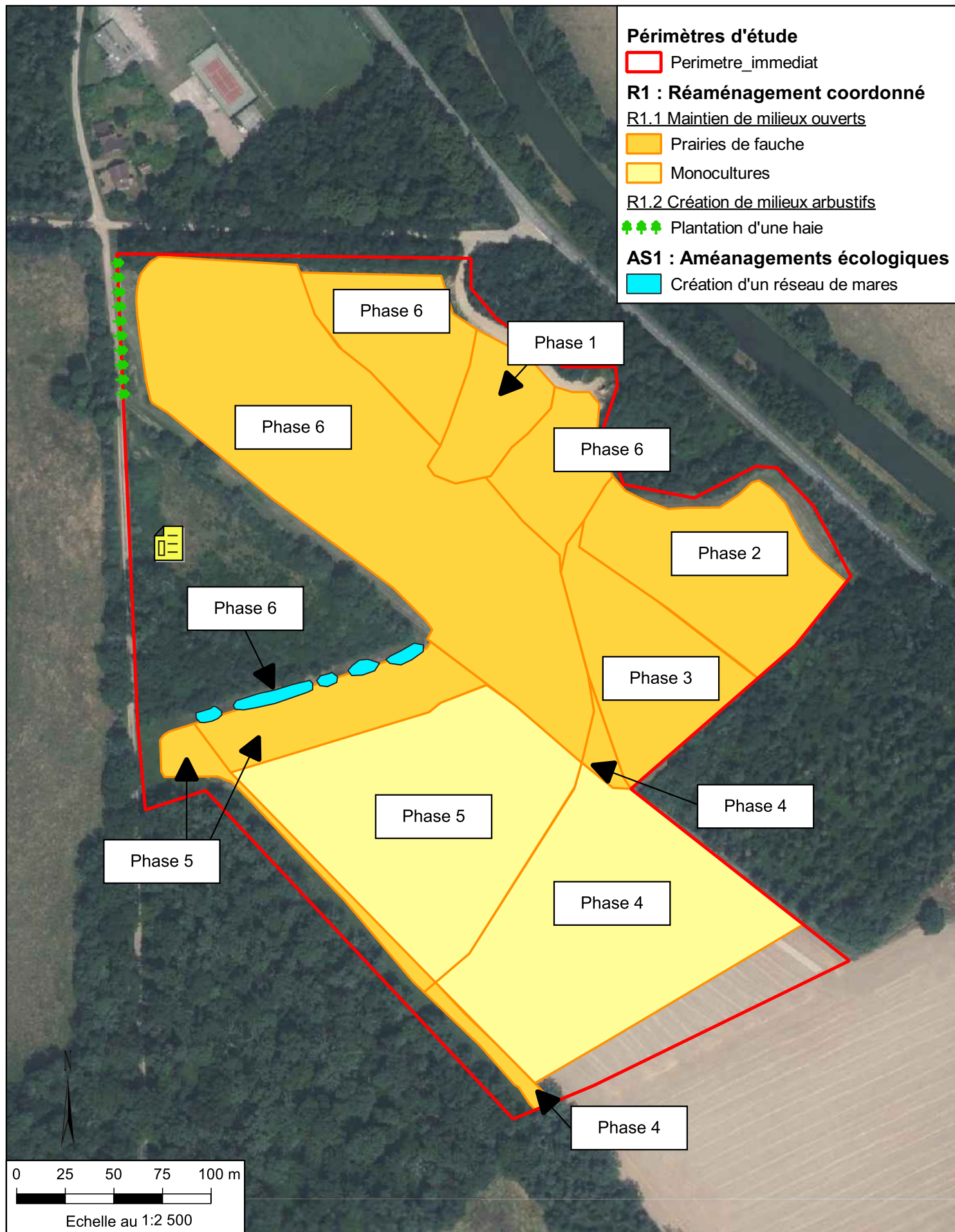
Création et plantation de la haie

La haie sera créée en accord avec les essences déjà présentes localement. Ainsi, pour la partie arbustes, les haies seront plantées avec du Prunellier (*Prunus spinosa*), de l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), du Noisetier (*Corylus avellana*) et du Sureau noir (*Sambucus nigra*). Pour la partie arborée, comme déjà indiqué, le Chêne sessile, le Chêne pubescent, le Châtaignier et le Charme seront utilisés.

Des jeunes plants seront utilisés afin de garantir un taux de reprise important. Les jeunes plants morts au cours du temps seront enlevés et remplacés par d'autres plants afin d'optimiser le développement de la haie, qui pourra alors être de meilleure qualité. Une distance de 60 à 80 cm devra être laissée entre les différentes espèces arbustives, qui peuvent aussi être plantées en alternance. Les espèces plantées seront labellisées **Végétal local**. Il faudra compter 4 à 5 ans pour que les haies commencent à être fonctionnelles.

7.5.2.2. R2 : Gestion des eaux stagnantes

Les ornières et trous susceptibles d'accumuler de l'eau et situés en zones d'activités (zones de circulation) et qui ne pourront pas être évités seront nivelés ou comblés afin de prévenir le risque que des amphibiens s'y trouvent et y soient détruits. Dans le cas où ces milieux temporaires se formeraient dans les zones de circulation et seraient colonisés, ils devront être balisés et la circulation devra être modifiée pour ne pas impacter les individus. En effet, le Crapaud calamite, la Grenouille agile et la Grenouille rieuse peuvent coloniser rapidement certains milieux. Les individus de ces espèces sont protégés. Par conséquent, aucune atteinte ne pourra leur être portée si elles s'installent dans ces milieux en période de reproduction (mars à juillet).



Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus d'amphibiens en période de reproduction.

7.5.2.1. R3 : Maintien de conditions favorables à l'installation des amphibiens

Les points d'eau temporaire présent dans la carrière et les monocultures proviennent de l'accumulation d'eau due à la pluie et non de la remontée de la nappe. Il n'est donc pas possible de connaître à l'avance la localisation des points d'eau et leur surface. En revanche, il est possible de maintenir des conditions favorables pour les amphibiens pendant l'activité.

Pour les points d'eau situés dans le secteur des monocultures, jusqu'en phase 5 ils seront maintenus sur le site et pourront être utilisés par les amphibiens comme cela est actuellement le cas en cas de fortes pluies.

Pour les points d'eau dans la carrière, si les conditions pluviométriques le permettent, ils seront maintenus lorsqu'ils sont situés en dehors des zones de circulation et qu'il n'y a pas de risque de destruction d'individus. L'activité sur la carrière étant faible au niveau des fronts, avec seulement une chargeuse, il est tout à fait possible d'éviter certains secteurs en eau et de gérer ceux qui sont dans les zones de circulation (Cf. Mesures R2 : Gestion des eaux stagnantes).

Ainsi, tout au long de l'exploitation les conditions seront réunies pour maintenir des habitats mobiles favorables au crapaud calamite, espèce pionnière exploitant des milieux peu attractifs pour les autres amphibiens (peu végétalisés, temporaires, ...).

7.5.2.2. R4 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

Afin de ne pas favoriser le développement des espèces exotiques envahissantes (EEE), les terrains réaménagés serontensemencés rapidement. En effet, certaines espèces exotiques envahissantes, comme les Vergerettes recensées dans le périmètre immédiat, profitent des terrains nus et perturbés pour se développer. Afin que les terrains venant juste d'être réaménagés ne soient pas colonisés par des EEE ils seront doncensemencés le plus tôt possible.

Une vigilance importante sera menée concernant l'Ambrosie à feuilles d'armoise. Cette espèce exotique envahissante, très souvent présente en milieux perturbés, pionniers exposés au soleil, possède un fort pouvoir allergisant. Il convient donc de lutter contre sa présence. L'arrachage manuel, lorsqu'il y a peu de pieds, devra être réalisé dès que des individus se développent dans la carrière ou au niveau des zones réaménagées.

L'Ailanthé et le Robinier pourront aussi être arrachés si des individus jeunes sont observés. A noter qu'une haie de Robiniers est présente le long de la partie Nord du périmètre immédiat. Il n'est pas conseillé de toucher au Robinier présent dans cette haie car des espèces protégées s'y reproduisent.

7.5.2.3. R5 : Gestion écologique des milieux naturels et semi-naturels

L'entretien des milieux ouverts et plus précisément des prairies de fauche, respectera les critères suivants :

- **Période de fauche** : après le 15 juillet ;
- **Hauteur de fauche** : la fauche ne doit pas être rase et au minimum 7 à 10 cm de hauteur doivent être laissés ;
- **Vitesse de fauche** : celle-ci ne doit pas excéder 10 km/h afin de laisser suffisamment de temps aux espèces nicheuses au sol pour pouvoir s'enfuir ;
- **Sens de la fauche** : il est primordial **de ne jamais réaliser une fauche centripète**, c'est-à-dire une fauche commençant par la périphérie et se poursuivant de manière circulaire jusqu'au centre de la parcelle car

cela piège les espèces à faible mobilité et entraîne donc une mortalité importante. Il faut donc **faucher de l'intérieur vers l'extérieur** et faire une **fauche centrifuge**. Une barre d'effarouchement est un plus pour permettre de favoriser le déplacement des animaux en cas d'utilisation d'engins mécaniques motorisés ;

- **Maintien de zones refuges non fauchées** : La fauche peut engendrer des dégâts importants sur l'entomofaune si certaines précautions ne sont pas mises en place. Afin de ne pas nuire aux insectes qui peuvent utiliser les prairies jusqu'à l'automne, des **zones refuges non fauchées pourront être mises en place**. Les Mesures Agri-Environnementales (MAE) préconisent ainsi la mise en place de zones refuges correspondant au minimum à 10% de la surface totale de la prairie ;
- **Exportation des déchets** : **L'exportation rapide de l'herbe fauchée est préconisée afin de limiter l'enrichissement du milieu en matière organique** et donc l'expansion d'espèces eutrophiles plus communes.

L'entretien des milieux arbustifs respectera également certaines conditions qui sont listées ci-après :

- Eviter les périodes sensibles pour la faune et privilégier l'automne ;
- Ne pas tailler trop bas les arbres et arbustes ;
- Conserver une bande végétale autour des milieux arbustifs et plus précisément des haies ;
- Conserver une largeur pour les haies suffisantes (au moins 2,5 m).

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

7.5.2.4. R6 : Clôture permettant le passage de la petite faune

La carrière sera entourée de clôtures. Afin de permettre le passage de la petite faune utilisant la carrière (reptiles, amphibiens, micromammifères), cette clôture sera surélevée de 20 cm. Cela permettra à la petite faune de passer en dessous. Si pour des raisons techniques, il n'est pas possible d'avoir cet espace sous la clôture, des passages à faune devront être installés. Il peut s'agir d'ouverture de 20 cm sur 20 cm directement créées dans le grillage. Il faudra compter un passage à faune tous les 10 à 15 mètres.

7.5.2.5. R7 : Adaptation des vitesses de circulation

Les engins présents sur le site circulation à une vitesse lente, afin de faciliter la fuite des éventuels reptiles et amphibiens présents au niveau des pistes de circulation.

Une vigilance importante sera apportée à proximité des secteurs les plus sensibles comme les points d'eau.

7.5.3. Mesures d'accompagnement et de suivi (AS)

7.5.3.1. AS1 : Création de mares pour les amphibiens

Des mares seront créées au cours de la phase 6 afin de permettre aux amphibiens de bénéficier d'un habitat de reproduction, même après la fin de l'exploitation de la carrière (Cf. [Figure 69](#)).

Ces mares seront localisées dans la partie Nord-Ouest, à proximité du prébois conservé. Il s'agira d'un réseau de petites mares pionnières, exposées au soleil et peu profondes (moins de 40 cm de profondeur). L'objectif sera de créer des conditions similaires à celles présentes dans la carrière ou les monocultures.

Il est mieux de créer un réseau de petites mares plutôt que de créer une mare unique. Les espèces de milieux pionniers, comme la Crapaud calamite et la Grenouille agile, ont une reproduction adaptée aux petits points

d'eau temporaires. Plusieurs pontes sont disposées dans différents endroits, de sorte à maximiser les chances de réussite. Un réseau de petites mares sera donc plus attractif pour ces espèces. Par ailleurs, cela permet aussi d'éviter que ces petites mares soient colonisées par d'autres espèces telles que la Grenouille rieuse qui est plus ubiquiste.

7.5.3.2. AS2 : Ensemencement des prairies dans le cadre du réaménagement coordonné

Les prairies serontensemencées avec des essences locales. Il est possible de récupérer les semences directement sur les portions de la prairie de fauche qui seront maintenues, cela permettra d'avoir la même composition floristique. La portion de la prairie située à l'Ouest du périmètre immédiat sera exploitée uniquement en phase 6 et elle peut donc servir de prairie source pour le réaménagement des autres parties de la prairie.

7.5.3.3. AS2 : Suivi de la faune et des espèces exotiques envahissantes

Un suivi de la faune et des espèces exotiques envahissantes sera réalisé au cours de l'exploitation. L'objectif est d'évaluer les populations d'espèces présentes au sein de la carrière mais également au niveau des aménagements réalisés (plantation de haie, réaménagement de prairie, points d'eau).

Tableau 71 : Suivis écologiques à mettre en place

Mesures	T0+1	T0 + 2	T0 + 3	T0+ 5	T0 +10	T0 + 15	T0 + 20	T0 + 25	Remise en état T0+30
Evaluation des aménagements (haie, prairies, points d'eau)	X	X	X	X	x	x	x	X	X
Suivi de la faune (amphibiens, avifaune, reptiles, insectes)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suivi des EEE	x	X	X	X	X	X	X	X	X

Le suivi portera sur les groupes faunistiques présentant un enjeu particulier par rapport au site : les amphibiens, les reptiles, l'avifaune, et les insectes (rhopalocères, odonates, orthoptères).

En parallèle du suivi pour la faune, un suivi de la flore exotiques envahissante sera également réalisé.

Ces suivis auront pour objectif d'évaluer les différentes populations d'espèces présentes sur le site et de proposer les mesures de gestions adaptées.

Dans le cadre de ce suivi, le nombre de passage et la période sera déterminé et des protocoles spécifiques seront réalisés. Ces éléments sont présentés plus en détails dans l'étude écologique disponible en [Annexe 3](#).

Lors de chaque année de suivi, une sensibilisation du personnel utilisant le site sera également réalisée.

A la fin de chaque année de suivi, un rapport sera établi. Il présentera les résultats du suivi, il évaluera la bonne application des mesures d'évitement et de réduction et il proposera des mesures de gestion si nécessaire.

Les individus des espèces suivies seront compatibles et localisés, de même que leur milieu de vie. L'état de conservation des populations sera notifié après chaque suivi. Les protocoles utilisés pour recenser les espèces seront dans l'idéal reconduits de la même façon à chaque suivi afin de garantir une homogénéité dans les résultats.

7.5.4. Impact résultant

A l'issue de cette analyse sur les espèces protégées, il n'apparaît pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction des individus ou des habitats d'espèces protégées. En effet, en application des mesures d'évitement et de réduction, le projet ne remet pas en cause la réalisation du cycle biologique des espèces protégées considérées.

Le projet n'aura pas d'incidences sur les différents sites Natura 2000.

L'impact résultant peut être qualifié de **faible et maîtrisé**.

7.6. CONCERNANT L'IMPACT VISUEL ET PAYSAGER

Pour rappel, l'impact brut visuel et paysager du projet de renouvellement de la carrière est **faible** et se limite aux abords immédiats de la bordure Ouest, dans les trouées du boisement le long du chemin rural et au Sud au niveau des parcelles agricoles où la portée visuelle est vite limitée par la topographie vallonnée du secteur.

Afin d'intégrer au mieux le site dans son environnement paysager, l'objectif sera d'assurer la continuité paysagère du secteur d'étude.

7.6.1. Mesures d'évitement (E)

Les mesures d'évitement seront les suivantes :

- Conservation des boisements en périphérie du projet qui jouent le rôle d'écrans visuels naturels et évitement de la parcelle boisée n°68 dans le plan d'exploitation ;
- Les stocks temporaires de découverte ne dépasseront pas 2 m de hauteur.

7.6.2. Mesures de réduction (R)

7.6.2.1. Mesures de réduction pendant l'exploitation

Les mesures suivantes seront maintenues et développées afin de réduire l'impact visuel et paysager du projet sur son environnement :

- Les aménagements à l'entrée du site (voie d'accès, signalisation) seront conservés. Ils permettent d'indiquer clairement la présence du site depuis la RD 7 (R) ;
- Création d'une haie arbustive d'environ 70 m de longueur en bordure Nord-Ouest du périmètre demandé, le long du chemin rural dit « De Sancergues à Herry » dès l'obtention de l'AP afin de limiter la visibilité depuis la zone d'habitations et le château d'Herry au Nord-Ouest (R) ;
- Les merlons périphériques seront maintenus mis en place au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et du réaménagement coordonné (R) ;
- Respect du plan de phasage d'exploitation et du réaménagement coordonné ; le plan de phasage permettra un **déroulement progressif de l'exploitation qui s'opèrera de manière coordonnée au réaménagement**. La superficie concernée directement par l'extraction sera minimale ; l'impact visuel le sera d'autant (R) ;

- La diversification des milieux naturels présentant des aspects différents sera positive pour le paysage après la remise en état (R).

7.6.2.2. Remise en état du site

Le réaménagement en terres agricoles et espaces naturels permettra une insertion paysagère des terres dans son environnement (R).

En effet, la remise en état du site a été définie en tenant compte des enjeux écologiques et paysagers, des contraintes techniques (volume de matériaux disponibles pour le remblayage...) et de la colonisation des milieux naturels au cours de l'exploitation.

7.6.3. Mesures de suivi (S)

Entretien des bois et des espaces verts du site, à la charge des futurs gestionnaires (propriétaires privés), pour maintenir une bonne intégration du site dans son environnement.

7.6.4. Impact résultant

L'ensemble des mesures qui seront mises en place pendant l'exploitation, mais aussi après pour le réaménagement, permettront une intégration paysagère du site. De plus, le réaménagement prévu, sera favorable à l'intégration paysagère du site dans son environnement (Cf. [Figure 64](#) et [Figure 65](#)). Si l'impact résiduel du projet est plutôt négatif, faible, direct, temporaire, à court et moyen terme pendant l'exploitation, l'impact sera nul à long terme, après le réaménagement du site.

L'impact résultant sur le paysage et la visibilité est donc faible et maîtrisé à court et moyen terme et positif à long terme en raison du retour à un paysage agricole et naturel.

7.7. CONCERNANT LE CLIMAT

Pour rappel, l'impact brut potentiel du projet sur le climat est **faible** et n'appelle pas à la mise en place de mesures spécifiques. Cependant, des principes d'économie restent des éléments à rechercher et envisager pour la société SIROT, tels que la possibilité d'utiliser des carburants alternatifs pour les engins et camions.

Dans cet objectif, SIROT effectue une veille technologique régulière qui permettrait à son parc matériel de fonctionner avec des « énergies propres » (R) et a posé un objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre en moyenne de 9 % sur l'ensemble des entreprises du groupe CYRUS à l'horizon 2026 (R).

L'impact résultant peut être qualifié de très faible et maîtrisé.

7.8. CONCERNANT LA QUALITE DE L' AIR

Rappelons que l'impact brut du projet sur la qualité de l'air est **faible** et concerne, d'une part les émissions de poussières et d'autre part les émissions de gaz à effet de serre.

7.8.1. Mesures de réduction (R)

Les mesures de réduction suivantes seront maintenues :

- Le décapage sera réalisé au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction (R) ;
- Le réaménagement coordonné à l'avancée de l'exploitation avec végétalisation des zones remises en état rapidement (R) ;
- L'entretien des pistes et limitation des vitesses de circulation (R) ;
- L'ensemble du site, dont les infrastructures mobiles (crible mobile ponctuel) et les abords de la carrière seront régulièrement entretenus (R) ;
- Les consignes de bâchage des camions (R) ;
- L'entretien régulier des engins actuels et futurs, notamment au niveau de la combustion des moteurs diesel (R) ;
- Conservation de boisements périphériques ;
- Les merlons limitrophes seront mis en place au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation (R).

7.8.2. Mesures de suivi (S)

Les mesures de suivi suivantes seront mises en place :

- Les Visites Périodiques Générales (VGP) des engins seront effectuées conformément à la réglementation en vigueur (S) ;
- L'information régulière sur les évolutions technologiques concernant d'éventuels nouveaux moteurs ou nouveaux carburants plus « propres » (S) ;
- Un registre comprenant l'ensemble des vérifications et de l'entretien réalisés sur les engins sera tenu et mis à jour régulièrement (S).

7.8.3. Impact résultant

L'entretien régulier des engins et la surveillance des performances des moteurs permettent de réduire les émissions atmosphériques de combustion sur la qualité de l'air et de suivre leur évolution.

Il apparaît donc que l'impact résultant sur la qualité de l'air sera faible et maîtrisé, direct et temporaire.

7.9. CONCERNANT LES POPULATIONS ALENTOURS ET ERP

En ce qui concerne les populations alentours et ERP, les mesures prévues pour réduire l'impact visuel (végétation et merlons, extraction sous le niveau du terrain naturel...), le bruit, les poussières, les milieux naturels et les vibrations du projet permettent d'atténuer fortement les impacts du projet (R).

Par ailleurs, le réaménagement prévoit la remise en état de parcelles agricoles ce qui améliorera l'intégration paysagère du site dans son environnement. La création d'espaces naturels sera favorable aux promenades dans le secteur où de nombreux chemins ruraux servent de lieux de promenades.

Globalement, l'impact résultant est donc négatif, modéré, direct, temporaire et maîtrisé sur les populations alentours et ERP.

7.10. CONCERNANT LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE

Pour rappel, outre l'impact économique et fiscal positif du projet, la perte temporaire cumulée de 7,9 ha de surface agricole constitue un impact **potentiel modéré**.

Le maintien des exploitations agricoles sur les terrains en attente d'exploitation et sur les terrains remblayés après remise en état permet de réduire l'impact brut du projet sur l'activité agricole locale. Le réaménagement coordonné à l'avancé de l'exploitation prévoit un retour à la topographie naturelle moyenne ainsi qu'un réensemencement des terres. Chaque phase quinquennale d'exploitation mettra en œuvre des surfaces de taille variable entre 0,9 et 1,9 ha. Ce retour à une vocation agricole permettra de limiter l'impact dans le temps (R).

En ce qui concerne les activités riveraines, les mesures prévues pour réduire l'impact visuel, le bruit, les poussières, les milieux naturels et les vibrations du projet permettent d'atténuer fortement les impacts du projet (R).

Le projet de renouvellement de la carrière participera au maintien de l'activité sur la commune d'Herry et sur les communes voisines, et notamment, le développement des activités indirectes (transports, sous-traitants, restauration...) (R).

De plus, le réaménagement prévu sera favorable à l'aspect agricole fortement dominant dans le secteur par un retour à des terrains agricoles.

Globalement, l'impact résultant est donc positif, direct et indirect, temporaire et permanent sur l'économie locale et l'agriculture.

Au vu de l'absence de surface agricole définitivement perdue, de la surface agricole moyenne en chantier et des mesures pour garantir la qualité agronomique des sols après la remise en état, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre une compensation économique collective du fait de ce projet, à l'échelle de ce territoire.

7.11. CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Rappelons que l'impact **brut** sur le patrimoine culturel est **potentiellement fort** et concerne une éventuelle destruction de vestige archéologique à la suite d'une découverte fortuite.

7.11.1. Mesures d'évitement (E)

L'exploitant se conformera aux prescriptions relatives à la protection du patrimoine archéologique. Les **prescriptions éventuelles de diagnostic** devront être notifiées par le Préfet de Région dans un délai de 2 mois à compter de la réception du dossier de demande d'autorisation, et les **prescriptions de fouilles** dans un délai de 3 mois à compter de la réception du rapport de diagnostic. Le défaut de prescription dans ces délais vaut renonciation à prescrire. Rappelons que le site fait l'objet de prescriptions de diagnostics archéologiques non réalisés à ce jour. L'exploitant devra contacter les services concernés dès que le projet le rendra possible, afin que toutes les mesures préventives nécessaires soient mises en place.

7.11.2. Mesures de réduction (R)

Afin d'assurer la reconnaissance d'un éventuel gisement archéologique sur les terrains concernés et conformément à la loi du 27 septembre 1941, l'exploitant s'engage à garantir le libre accès aux personnes dûment mandatées par la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) et à **signaler aux autorités compétentes toute découverte fortuite** de vestiges archéologiques ;

L'exploitant contribuera à la **redevance archéologique préventive (RAP)**.

En ce qui concerne **les sites inscrits/classés et les Monuments Historiques**, aucune mesure supplémentaire n'est à prévoir.

L'impact résultant sur le patrimoine culturel est donc nul et maîtrisé, voire positif par la possibilité de découverte de vestiges.

7.12. CONCERNANT LES TRANSPORTS

7.12.1. Mesure d'évitement (E)

Pour rappel, l'impact brut sur le transport/trafic est **négligeable sur le transport interne de la carrière et modéré sur le transport externe**.

7.12.2. Mesures de réduction (R)

Afin de réduire la gêne liée au transport, les mesures de réduction suivantes seront appliquées :

- La fermeture du site en dehors des horaires d'ouverture au personnel par un portail (R) ;
- L'accès à la carrière se fera sur une piste revêtue d'enrobé sur une cinquantaine de mètres (R) ;
- Un panneau de signalisation et d'information est et sera placé à proximité immédiate de l'entrée principale, sur lequel sont notés entre autres : l'identification de l'exploitation, le numéro et la date du ou des arrêtés préfectoraux d'autorisation, les jours et heures d'ouverture (R) ;
- Un plan de circulation interne cohérent sera appliqué à l'intérieur de la carrière (R) ;
- L'entretien de la piste d'accès au site. Elle sera maintenue en bon état de circulation (R) ;
- Le respect du Code de la Route par les poids-lourds (R) ;
- Sensibilisation par panneau en sortie de site, appelant à la prudence et au respect des règles de bonne conduite dans les traversées de villages, où la vitesse sera limitée à 30 km/h ;
- La ceinture partiellement complète de la zone en exploitation par des merlons végétalisés, des haies, bosquets et boisements limiteront les nuisances sonores, vibration et de poussières (R) ;
- La mise en place de panneaux signalant la présence de la carrière sur les clôtures et en amont de l'entrée du site (R) ;
- Mise à disposition du public d'un registre des observations pour la consignation d'éventuelles plaintes, lesquelles seront systématiquement traitées et suivies.

7.12.3. Impact résultant

Par une signalisation des dangers, une ceinture partiellement complète des zones en exploitation, un aménagement sécurisé de l'accès du site, le risque d'accident est diminué.

Ainsi, l'impact résultant sur le trafic et la sécurité publique sera faible et maîtrisé.

7.13. CONCERNANT LE BRUIT

Pour rappel, l'impact sonore des activités est **faible**, dans le sens que l'activité ne provoque aucune émergence non conforme au niveau des Zones à Emergence Réglementée. On respectera toutefois quelques principes :

7.13.1. Mesures de réduction (R)

Afin de réduire la gêne sonore occasionnée par l'exploitation, les mesures suivantes seront appliquées :

- Le maintien des engins en conformité avec la réglementation sur le bruit des engins de chantier homologués. Ils subiront un entretien régulier conformément aux normes en vigueur (R) ;
- Le respect des horaires d'ouverture diurne de la carrière (extraction, évacuation des matériaux alluvionnaires et accueil d'inertes) (R) ;
- L'équipement des engins d'avertisseurs sonores de recul à fréquence modulée (« cri du lynx ») pour assurer le confort des riverains les plus proches (R) ;
- Les merlons périphériques paysagers contribueront à réduire la propagation du bruit en dehors du site (R).

7.13.2. Mesure de suivi (S)

Une vérification régulière, aux différentes phases d'exploitation, de la conformité des émissions sonores sera réalisée par des **campagnes de mesurage du bruit (une fois tous les 3 ans)** (S).

Les seuils limites préconisés sont de 5 à 6 dB(A) d'émergence au niveau des ZER et 70 dB(A) en limite de site.

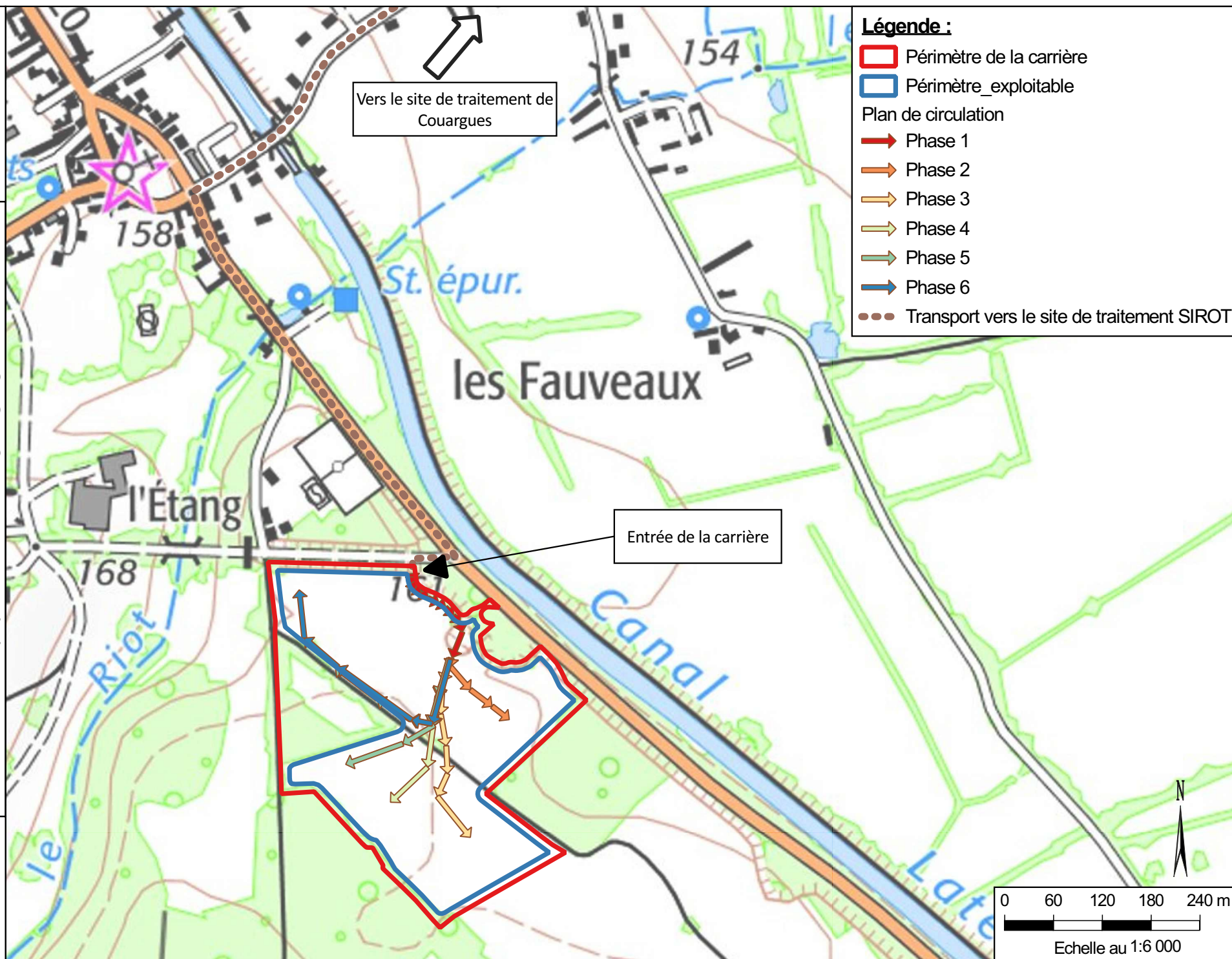
7.13.3. Impact résultant

L'ensemble des mesures de réduction et de suivi qui sera mis en œuvre lors de l'exploitation du site permettra de réduire encore plus l'impact brut et d'assurer la conformité vis-à-vis de la réglementation.

Ainsi, l'impact sonore résultant sera faible et maîtrisé, temporaire, direct.

7.14. CONCERNANT LES VIBRATIONS

Pour rappel, l'impact **brut** sur les vibrations est **nul**, et ne nécessite donc pas de mesures d'évitement ou de réduction.



7.15. CONCERNANT L'AMBIANCE LUMINEUSE NOCTURNE

Rappelons que les horaires de fonctionnement de la carrière seront exclusivement diurnes (7h30-17h30), tout au long de l'année, pour ce site d'extraction. L'impact **brut** est **faible** du fait de la proximité d'une zone d'habitation et du château d'Herry.

7.15.1. Mesures de réduction (R)

Afin de réduire la gêne liée aux émissions lumineuses :

- La puissance des lampes sera bien ajustée et la direction, et ainsi la valeur de l'éclairement résultant, correspondra bien aux besoins réels (R) ;
- L'éclairage sera dirigé vers le bas pour éviter une propagation de la pollution lumineuse (R) ;
- L'utilisation des projecteurs sera strictement limitée aux périodes nécessitant un éclairage de sécurité (journée brumeuse, pénombre, période hivernale, etc.) (E).

Les mesures sont suffisantes pour maîtriser la pollution lumineuse. Ces mesures devraient assurer un éclairage minimal efficace sans provoquer de gêne pour les riverains, les automobilistes de la RD 7 ou la faune.

Il résulte de ces mesures un impact négligeable.

7.16. CONCERNANT LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

Rappelons que l'impact brut est **nul** sur les AOC et IGP, les réseaux de gaz, les radiofréquences, les réseaux ferrés et aéronautiques. Aucune mesure d'évitement ou de réduction ne sera nécessaire pour ces éléments.

Concernant les réseaux électriques, les réseaux d'eaux et de télécommunication, ainsi que les chemins, l'impact brut est **faible**.

Les mesures mises en place pour limiter les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur les réseaux limitrophes, et notamment les réseaux électrique, d'eau et de télécommunication (R).

Les distances de sécurité préconisées par les gestionnaires de réseau seront respectées (R).

7.16.1. Réseaux électriques/eaux/télécommunication

7.16.1.1. Mesures d'évitement (E)

- Respect du délaissé réglementaire d'au minimum 10 m en limite de site. Ainsi, aucun affouillement ne sera réalisé à moins d'un mètre des ouvrages électriques, canalisations d'eaux et réseaux de télécommunication ;
- Selon les services de gestion des réseaux électrique/eaux/télécommunication, aucune servitude technique n'est située à proximité des travaux d'exploitation (à moins de 10 m), ainsi, aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.

7.16.1.2. Mesures de réduction (R)

Une procédure sur la conduite à tenir en cas de contact accidentel avec les conducteurs sera mise en place et diffusée au personnel par voie d'affichage (consignes disposées dans les engins, notamment) : ces consignes sont précisées dans le Tome 4 : Etude de Dangers.

7.16.1.3. Impact résultant

L'impact résultant est **négligeable et maîtrisé**.

7.16.2. Concernant les chemins

Pour rappel, l'emprise du projet comporte des chemins ruraux utilisés par les exploitants agricoles locaux. Les principaux impacts les concernant seront de l'ordre du bruit, de la visibilité et du paysage, des poussières et des vibrations pour les chemins ruraux alentours à la carrière. Le chemin rural dit de la Tuilerie, compris dans le périmètre demandé, sera dévié temporairement, en fonction de l'avancement de l'exploitation.

Les chemins ruraux situés en limite de site seront maintenus afin de maintenir l'accès aux parcelles agricoles situées tout autour du projet (E).

Le chemin rural recoupant l'emprise du projet sera dévié temporairement en bordure Ouest du périmètre demandé jusqu'à la limite Sud, déviation coordonnée à l'avancée de l'exploitation. Le projet de réaménagement prévoit la réhabilitation du chemin rural dans son emprise initiale.

De plus, les mesures mises en place pour limiter l'impact de la carrière sur l'air, sur l'ambiance sonore, sur le paysage, la visibilité et les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur les chemins de promenades et de randonnées situées aux alentours du site (R).

Il résulte de ces mesures un impact faible et maîtrisé.

7.17. EFFETS ATTENDUS DE CES MESURES SUR LES IMPACTS – REEVALUATION DES IMPACTS

Le tableau situé en pages suivantes récapitule l'ensemble des mesures destinées à réduire l'impact du projet sur l'environnement et donne l'impact résultant :

Tableau 72 : Légende des sensibilités et des impacts

Légende Sensibilité		Légende Impact	
+	Favorable	+	Impact positif faible
0	Sensibilité nulle	0	Impact nul ou négligeable
★ ★	Sensibilité faible	-	Impact négatif faible
★ ★ ★	Sensibilité moyenne	- -	Impact négatif moyen
★ ★ ★ ★	Sensibilité forte	- - -	Impact négatif fort

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Géologie / Pollution des sols / Stabilité des sols	★★★	--	Conseillées	Aucune installation fixe n'est prévue sur la carrière. L'ensemble des installations de traitement sera centralisé sur le site de traitement SIROT de Couargues (E) Le décapage sélectif de la terre végétale et des stériles de découverte sera maintenu (R) Les fronts de taille en phase d'exploitation à venir ne dépasseront pas 5 m de hauteur au maximum et la pente des fronts d'extraction sera de 45° au maximum (R) Le réaménagement coordonné permettra de stabiliser les terrains (R) Dans l'éventualité d'une contamination des terres par des hydrocarbures, les contaminants seront fixés par des produits absorbants, évacués puis traités par un organisme agréé. Chaque engin sera régulièrement entretenu, vérifié et équipé d'un kit antipollution constitué d'une couverture étanche, de feuilles absorbantes, de boudins et de sacs de récupération afin de pouvoir procéder rapidement à la limitation de la propagation d'hydrocarbures éventuellement déversés (R) Le ravitaillement en carburant sera réalisé sur l'aire étanche du site de traitement, à l'aide du camion-citerne ravitailleur, ou équivalent, équipé d'un pistolet anti-débordement. L'opérateur en charge de cette opération contrôle son bon déroulement (R) Le débourbeur/déshuileur relié à l'aire étanche sera curé une fois par an par une entité habilitée. En cas de nécessité, cette fréquence peut être augmentée. Les déchets seront traités par une filière spécialisée (R) Un suivi topographique annuel du site sera réalisé par un géomètre (S) La stabilité du sol et des talus alentours sera assurée, maîtrisée et surveillée par des relevés annuels pendant l'exploitation de la carrière. Après réaménagement du site, les terrains seront stables (S) Une surveillance visuelle des talus sera effectuée les jours d'activité (S) Concernant le risque de pollution des sols, le contrôle annuel de la qualité des eaux en sortie du débourbeur/déshuileur de l'aire étanche du site de traitement sera réalisé. Les paramètres à analyser minima sont le pH, la Température, les MES (Matières En Suspension), la DCO (Demande Chimique en Oxygène) et les hydrocarbures (S)	-

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Eaux souterraines	★★★★	-	Conseillées	L'extraction devra être maintenue entièrement hors d'eau à une cote minimale de 159 m NGF à l'Est et 161,7 m NGF à l'Ouest afin de rester au-dessus de la nappe (E) Le projet est en dehors des périmètres de protection de captage AEP et éloigné de ces captages (E) Toute opération de ravitaillement ou de maintenance des engins sur roues sera maintenue sur aire étanche équipée d'un déshuileur/débourbeur sur le site de traitement (E) Aucun engin, ni véhicule n'est et ne sera laissé, en dehors des périodes de fonctionnement, en dehors des aires de stationnement conçues à cet effet (E) Le ravitaillement en carburant sera réalisé sur l'aire étanche du site de traitement, à l'aide du camion-citerne ravitailleur, ou équivalent, équipé d'un pistolet anti-débordement. L'opérateur en charge de cette opération contrôle son bon déroulement (R) Les déchets générés lors du chantier et susceptibles de polluer les eaux (huiles usagées, filtres à huile, filtres à gazole, cartouches de graissage, batteries, etc.) sont et seront collectés et évacués régulièrement par les circuits adéquats à des fins de recyclage, de destruction ou d'enfouissement technique. Les éventuelles huiles usagées produites lors de l'entretien seront collectées régulièrement par un récupérateur agréé. Un registre assurant la traçabilité des déchets sortant sera tenu sur le site (R) Afin de réduire le risque de création de dépôts sauvages, le site est et sera maintenu interdit au public pendant toute la durée des travaux. Cette interdiction est matérialisée par des panneaux et des clôtures efficaces. Les voies d'accès sont et seront maintenues fermées par des barrières en dehors des horaires d'ouverture de la carrière (R) Le site dispose d'un plan de circulation, matérialisé par des panneaux, qui sera régulièrement mis à jour, limitant le risque de collision entre engins (R) La détection d'une fuite sur un engin entraînera son évacuation du site vers un atelier externe de maintenance ou sa réparation sur l'aire étanche du site de traitement (R) Les engins seront entretenus régulièrement sur l'aire étanche reliée au séparateur à hydrocarbures (R) L'ensemble de matériel (outils et substances) nécessaire à l'entretien des engins est et sera stocké sur une aire étanche. Les huiles seront stockées sur rétention (R) Dans l'éventualité d'une contamination des terres par des hydrocarbures, les contaminants seront fixés par des produits absorbants, évacués puis traités par un organisme agréé. Chaque engin sera équipé d'un kit antipollution, constitué d'une couverture étanche, de feuilles absorbantes, de boudins et de sacs de récupération afin de pouvoir procéder rapidement à la limitation de la propagation d'hydrocarbures éventuellement déversés (R)	-

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				L'application rigoureuse de la procédure de contrôle des inertes extérieurs réceptionnés sur le site permet et permettra de garantir au maximum que l'accueil de matériaux inertes ne soit pas à l'origine d'un risque de pollution pour les eaux souterraines (R) De nouveaux piézomètres de suivi des eaux souterraines devront être mis en place au sein du site pour assurer un suivi mensuel du niveau piézométrique et semestriel de la qualité des eaux (S) Les engins feront l'objet d'une maintenance régulière et les pièces mécaniques défectueuses seront remplacées (S)	
Eaux superficielles	★★★	-	Volontaires	Le projet n'est pas implanté en zone inondable de cours d'eau (E) et aucun cours d'eau, ruisseau ou plan d'eau n'est présent sur le périmètre (E) Périmètre d'extraction respecte les distances minimales de sécurité vis-à-vis des cours d'eau alentours (ruisseau du Lac, canal latéral à la Loire) (E) Tout rejet à l'extérieur du site sera évité (E) Les mesures prises pour limiter les impacts sur la qualité de la nappe sont valables pour les eaux superficielles. Les seules eaux pluviales atteignant le site seront les eaux tombant au droit du site (R)	0
Ressource en eau	★★★	-	Volontaires	L'ensemble des mesures prises pour limiter les impacts sur les eaux souterraines et superficielles sont valables pour la ressource en eau.	0
Milieus naturels	★★★	- - -	Obligatoires	Les zones sensibles sont évitées : les zones boisées sont localisées en périphérie de la carrière et la parcelle n° 68 est évitée, le site est implanté sur des parcelles de grande culture abondantes dans le secteur (E) L'emprise du projet sera limitée au strict nécessaire et la périphérie du périmètre de la carrière sera balisée. Les merlons périphériques resteront dans la bande inexploitée des 10 m et n'empièteront pas sur les lisières boisées périphériques (R) Les interventions de décapage et terrassements seront réalisées en dehors des périodes les plus à risque, c'est-à-dire entre début septembre et fin février (R) Le maintien en culture des parcelles cultivées sera favorisé auprès des propriétaires jusqu'au décapage (R) L'exploitation sera réalisée uniquement en période diurne. L'éclairage sera adapté aux conditions de visibilité et limité au strict nécessaire. Les faisceaux lumineux seront orientés vers le bas (R)	0

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				Les risques de pollution seront maîtrisés par l'ensemble des mesures citées pour la qualité des sols, des eaux superficielles, des eaux souterraines et de l'air (R) La remise en état sera effectuée intégralement avec des terres végétales issues du site, il n'y aura pas d'accueil de terres végétales extérieures (R) La présence d'espèces exotiques envahissantes sur les terres végétales des merlons pourra être contrôlée par un écologue avant toute opération de régalage pour éviter leur dissémination (R) Maintien des milieux ouverts tout au long de l'exploitation et notamment de la prairie, utilisée par différents groupes d'espèces à différents stades de leurs cycles biologiques (R) Maintenir un réseau de haie et planter une nouvelle haie fonctionnelle (R) Eviter la destruction d'amphibiens (R) Maintenir la population de Crapaud calamite et de Grenouille agile au sein du périmètre immédiat (R) Permettre le déplacement de la petite faune utilisant la carrière (R) Un référent sur site pourra être désigné pour surveiller périodiquement (fréquence hebdomadaire) l'évolution des espèces exotiques envahissantes au sein de la carrière (R) Aménagement d'une zone en jachère et de milieux humides temporaires pouvant accueillir les amphibiens (R) Un suivi écologique de la faune (amphibiens, reptiles, avifaune et insectes), ainsi que des EEE, des aménagements et la sensibilisation du personnel aux questions environnementales (S) L'exploitant sera assisté d'un écologue pour définir précisément les contours surfaciques de ces ornières.	
Visibilité et paysage	★★	-	Volontaires	Conservation des boisements en périphérie du projet qui jouent le rôle d'écrans visuels naturels (E) Les stocks temporaires de découverte ne dépasseront pas 2 m de hauteur (R) Les aménagements à l'entrée du site (voie d'accès, signalisation) seront conservés. Ils permettent d'indiquer clairement la présence du site depuis la RD 7 (R) Les merlons périphériques seront maintenus mis en place au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et du réaménagement coordonné (R) Création d'un linéaire de haie arbustif le long du chemin rural, en bordure Nord-Ouest du site, limitera la portée visuelle sur le site depuis les habitations et le château d'Herry au Nord-Ouest (R)	-

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				Le réaménagement en terres agricoles et espaces naturels sera coordonné avec l'exploitation et permettra un modelé plus cohérent avec le contexte environnant grâce aux apports en matériaux inertes (R) La diversification des milieux naturels présentant des aspects différents sera positive pour le paysage après la remise en état (R) Respect du plan de phasage d'exploitation et du réaménagement coordonné ; le plan de phasage permettra un déroulement progressif de l'exploitation qui s'opèrera de manière coordonnée au réaménagement. La superficie concernée directement par l'extraction sera minimale ; l'impact visuel le sera d'autant (R) L'ensemble du site dont les infrastructures mobiles ponctuelles et les abords seront entretenus (R) Le réaménagement en terres agricoles et espaces naturels permettra une insertion paysagère des terres dans son environnement (R) Entretien des bois et des espaces verts du site, à la charge des futurs gestionnaires (propriétaires privés), pour maintenir une bonne intégration du site dans son environnement (S)	
Climat	★★	0	Non nécessaires	La veille technologique sur les engins sera maintenue (R) La limitation des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation énergétique seront recherchés (R) La consommation en énergie et en carburant des engins sera suivie (S)	0
Qualité de l'air	★★	-	Volontaires	Le décapage sera réalisé au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction (R) La remise en état coordonnée du fond de fouille et des talus au plus près des fronts permettra de limiter les surfaces dénudées, soumises à l'influence des vents (R) La végétalisation des zones remises en état sera effectuée rapidement lors du réaménagement coordonné (R) Conservation de boisements périphériques (R) Les pistes seront entretenues et la vitesse de circulation limitée à 20 km/h (R) L'ensemble du site, dont les infrastructures mobiles ponctuelles et les abords de la carrière seront régulièrement entretenus (R) Le système de ravitaillement des engins situé au niveau de l'atelier du site de traitement sera régulièrement vérifié, entretenu et conforme aux normes en vigueur (R) Les consignes de bâchage des camions seront conservées (R) Les engins seront régulièrement entretenus (R)	-

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				Les merlons limitrophes seront mis en place au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation (R) Les Visites Périodiques Générales (VGP) des engins seront effectuées conformément à la réglementation en vigueur (S) L'information régulière sur les évolutions technologiques concernant d'éventuels nouveaux moteurs ou nouveaux carburants plus « propres » (S) Un registre comprenant l'ensemble des vérifications et de l'entretien réalisés sur les engins sera tenu et mis à jour régulièrement (S)	
Populations, habitations et ERP	★★★★	--	Obligatoires	L'ensemble des mesures prévues pour réduire l'impact visuel (végétation et merlons, extraction sous le niveau du terrain naturel...), le bruit, les poussières, les vibrations du projet permettent d'atténuer fortement les impacts du projet (R) La remise en état sera principalement agricole, avec création d'espaces naturels (R)	+/-
Activités, tourisme et loisirs	★★★	+	Non nécessaires	L'ensemble des mesures prévues pour réduire l'impact visuel (végétation, merlons...), le bruit, les poussières, les vibrations du projet permettent d'atténuer fortement les impacts du projet (R) Ce projet participera au maintien d'une activité locale (R) Le réaménagement prévoit une restitution des terrains à l'agriculture (R)	+
Patrimoine culturel et archéologique	★★★	---	Obligatoires	Des diagnostics archéologiques devront être réalisés sur le périmètre demandé (E) Garantir le libre accès aux personnes dûment mandatées par la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) (R) Signaler aux autorités compétentes toute découverte fortuite de vestiges archéologiques (R) Les opérations de décapage seront effectuées de préférence à la pelle (R)	+
Transports	★★★	--	Conseillées	Le site sera fermé en dehors des horaires d'ouverture au personnel par un portail (R) Un panneau de signalisation et d'information est et sera placé à proximité immédiate de l'entrée principale (R) Un plan de circulation interne cohérent continuera d'être appliqué à l'intérieur de la carrière (R) La piste d'accès au site sera entretenue (R) Le respect du Code de la Route par les Poids-Lourds (R) Sensibilisation par panneau en sortie de site, appelant à la prudence et au respect des règles de bonne conduite dans les traversées de villages, où la vitesse sera limitée à 30 km/h (R)	-

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				La ceinture complète de la zone en exploitation par des merlons, parfois doublés de clôtures sera mise en place à l'avancement de l'exploitation (R) Des panneaux signalant la présence de la carrière sur les clôtures et en amont de l'entrée du site seront mis en place/adaptés (R) Mise en place d'un protocole de transport avec les transporteurs, rappelant les consignes de sécurité et environnementales (R) Mise à disposition du public d'un registre des observations pour la consignation d'éventuelles plaintes, lesquelles seront systématiquement traitées et suivies (R)	
Ambiance sonore	★★★	-	Volontaires	Les engins seront entretenus et maintenus en conformité la réglementation sur le bruit (R) Les horaires d'ouverture de la carrière, exclusivement diurnes, seront respectés (R) Les engins seront équipés d'avertisseurs sonores de recul pour assurer le confort des riverains (exemple des klaxons à fréquence modulée) (R) Les merlons périphériques paysagers contribueront à la réduction de la propagation du bruit en dehors de la carrière (R) Un suivi des émissions sonores du site sera mis en place. Ce suivi sera trisannuel (S)	-
Vibrations	★★★	0	Non nécessaires	L'ensemble des mesures visant à réduire les impacts sonores, sur l'air, paysager sont applicables pour réduire également les impacts des vibrations (R) La vitesse sera limitée à 20 km/h sur le site (R) La bande réglementaire inexploitée de 10 m sur l'ensemble du site sera respectée (R)	0
Emissions lumineuses	★★★	0	Non nécessaires	La puissance des lampes sera bien ajustée et la direction, et ainsi la valeur de l'éclairement résultant, correspondra bien aux besoins réels (R) L'éclairement sera dirigé vers le bas pour éviter une propagation de la pollution lumineuse (R) L'utilisation des projecteurs sera strictement limitée aux périodes nécessitant un éclairage de sécurité (journée brumeuse, pénombre, période hivernale, etc.) (E)	0
Réseaux d'énergie	★★	-	Volontaires	La bande réglementaire inexploitée de 10 m sur l'ensemble du site sera respectée (E) Les mesures mises en place pour limiter les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur les réseaux limitrophes, et notamment le réseau électrique (R) Les distances de sécurité préconisées par les gestionnaires de réseau seront respectées (R)	0
Réseaux de télécommunication	★★	-	Volontaires	La bande réglementaire inexploitée de 10 m sur l'ensemble du site sera respectée (E)	0

SIROT – Commune de Herry
Demande d'Autorisation Environnementale
Tome 3 – Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				Les mesures mises en place pour limiter les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur les réseaux limitrophes, et notamment les réseaux de télécommunication (R) Les distances de sécurité préconisées par les gestionnaires de réseau seront respectées (R)	
Réseau d'eaux	★★	-	Volontaires	La bande réglementaire inexploitée de 10 m sur l'ensemble du site sera respectée (E) Les mesures mises en place pour limiter les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur les réseaux limitrophes, et notamment le réseau d'eau (R) Les distances de sécurité préconisées par les gestionnaires de réseau seront respectées (R)	0
Réseau ferré	0	0	Non nécessaires	La bande réglementaire inexploitée de 10 m sur l'ensemble du site sera respectée (E)	0
Radiofréquences	0	0	Non nécessaires	La bande réglementaire inexploitée de 10 m sur l'ensemble du site sera respectée (E)	0
Aviation civile	0	0	Non nécessaires	La bande réglementaire inexploitée de 10 m sur l'ensemble du site sera respectée (E)	0
INAO	0	0	Non nécessaires	La bande réglementaire inexploitée de 10 m sur l'ensemble du site sera respectée (E)	0
Chemins et pistes	★★★	-	Volontaires	Les chemins ruraux situés en limite de site seront maintenus afin de maintenir l'accès aux parcelles agricoles situées tout autour du projet (E) Le chemin recoupant l'emprise du site sera dévié temporairement avant sa réhabilitation initiale durant le réaménagement (R) De plus, les mesures mises en place pour limiter l'impact de la carrière sur l'air, sur l'ambiance sonore, sur le paysage, la visibilité et les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur les chemins de promenades et de randonnées situées aux alentours du site (R)	0/-
Gestion des déchets	0	0	Non nécessaires	/	0

7.18. ESTIMATION DES COÛTS DE CES MESURES

Le coût des mesures « ERCAS » décrites ci-avant vient s'ajouter aux coûts de fonctionnement de la carrière (qui ne sont pas abordés dans cette étude) et aux coûts des travaux de réaménagement, qui sont abordés au § 8.4.

Le tableau ci-après récapitule les différentes mesures « ERCAS » qui seront mises en place ou perpétuées dans le cadre du projet et précise leur coût.

Tableau 73 : Estimations du coût des mesures ERCAS

Thématique	Mesures réductrices et de suivi à mettre en place	Coût (€ HT)
Géologie / Stabilité des sols	Kits anti-pollution sur les engins (R) Suivi topographique annuel (S) Entretien annuel du séparateur à hydrocarbures (S) (<i>hors cadre de ce dossier</i>) Contrôle annuel de la qualité des eaux en sortie du séparateur à hydrocarbures (S) (<i>hors cadre de ce dossier</i>)	pm pm 1 000 €/an 200 € par suivi
Eaux souterraines et superficielles	Implantation de trois nouveaux piézomètres (S) Suivi piézométrique et suivi de la qualité des eaux (S) Kits anti-pollution sur les engins (R) Protocole d'accueil des matériaux inertes extérieurs issus du BTP (R) Aire étanche sur site reliée à un décanteur/déshuileur (R) (<i>hors cadre de ce dossier</i>) Stockage des produits dangereux et des huiles sur rétention (R) (<i>hors cadre de ce dossier</i>)	10 000 € / ouvrage 3 000 € / an pm pm pm pm
Milieu naturel	Evitement des zones sensibles (E) Limitation de l'emprise du projet au strict minimum et balisage de la périphérie du périmètre de la carrière (R) Adaptation des périodes de travaux (R) Création de jachère et milieux humides temporaires à l'avancement de l'exploitation (R) Gestion écologique de la végétation poussant sur les merlons (R) Coordination et suivi écologique par un écologue sur l'ensemble des phases d'exploitation du projet (S)	Pm 1 200 € pm pm pm pm Coûts estimatifs par années de suivi en regroupant les suivis : 6 000 à 12 000 €
Paysage et visibilité	Merlons limitrophes de terre végétale (R) Aménagements à l'entrée du site (R) Entretien de l'ensemble du site (R) Plantation haie (R)	pm pm pm 6 à 15€/mL soit environ 1 000€ pour 70 m
Qualité de l'air	Entretien régulier des engins (R)	pm
Patrimoine culturel	Redevance archéologique préventive (0,68 €/m ² en 2024)	53 800 €
Transports	Entretien de l'entrée pour l'accueil des matériaux inertes et des pistes (R)	pm
Bruit	Campagne de suivis bruit (S)	1 500 € tous les 3 ans

pm : pour mémoire. Correspond à des dépenses incluses dans les coûts de production ou de remise en état.

7.19. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Le tableau suivant récapitule les mesures spécifiques devant faire l'objet d'un suivi et donne la fréquence à laquelle doit être réalisé ce suivi :

Thématique	Mesures de suivi	Fréquence
Stabilité des terrains Contraintes et servitudes	Relevés topographiques et mise à jour annuelle du plan de situation	1 fois par an
Eaux souterraines et superficielles	Niveau piézométrique	Mensuelle
	Qualité des eaux	Semestrielle (hautes eaux et basses eaux)
Habitats / Faune / Flore	Coordination écologique dont le suivi et la surveillance de la présence d'espèces d'amphibiens, de reptiles, insectes et nicheuses patrimoniales avant chaque campagne de décapage.	1 fois par an
Paysage	Entretien des espaces verts du site (haies, bosquets, ornières)	1 fois par an
Qualité de l'air	Réalisation des VGP conformément à la législation en vigueur	1 fois par an
Bruit	Suivi des émissions sonores aux différentes phases d'exploitation en limite de site et au niveau des ZER les plus proches	Tous les 3 ans

8. PROJET DE REAMENAGEMENT FINAL DU SITE

Ce chapitre présente le projet de remise en état du périmètre de demande du point de vue environnemental et paysager. Y sont décrits les milieux naturels qui occuperont le site à l'issue de l'exploitation, leur intégration dans l'environnement écologique et paysager de la carrière et les justifications des choix réalisés.

Le plan de la remise en état projetée du site est présenté sur la Figure 71.

8.1. OBJECTIFS ET VOCATION DU REAMENAGEMENT

8.1.1. Objectifs visés

Le projet de remise en état finale du site se traduira par un double objectif de mise en sécurité et d'un retour des terrains à l'état agricole initial. Les aménagements écologiques complémentaires que sont la création d'une haie arbustive et d'une zone de jachère avec des milieux humides temporaires contribueront également à la diversification des habitats écologiques.

Les principaux objectifs de réaménagement du site sont les suivants :

- **Mise en sécurité du site** (nettoyage du site, etc.) ;
- **Intégration paysagère du site** (suppression des surfaces minérales et revégétalisation) ;
- **Retour des terrains à une exploitation agricole initiale** (7,9 ha de cultures) ;
- **Intégration écologique du site** avec création d'environnements favorables aux espèces d'amphibiens.

La remise en état sera strictement coordonnée à l'exploitation.

Le site doit être restitué en fin d'exploitation pour un retour à l'activité agricole. De ce fait, le site devra être remblayé et recouvert des terres végétales stockées au cours de l'exploitation pour un retour au plus près de la topographie initiale.

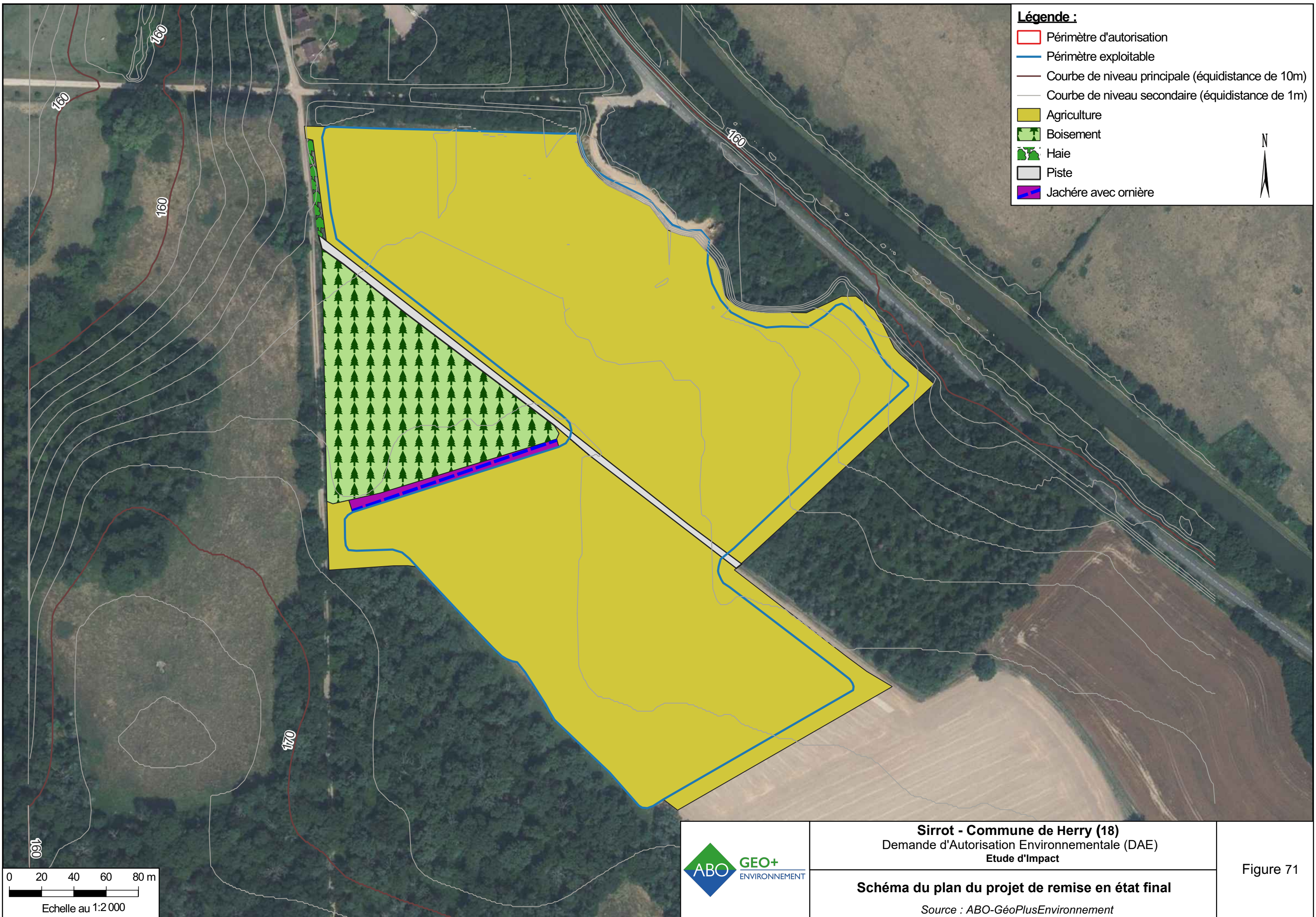
Les remblais seront constitués de stériles de découverte et de matériaux inertes extérieurs qui seront déposés dans la fosse remblayée par un chargeur.

Le remblayage de la carrière ne devra pas nuire à la qualité et au bon écoulement des eaux.

Les principales motivations de ce projet de réaménagement sont les suivantes :

- Intégrer le projet dans son environnement paysager et ainsi proposer à la collectivité un espace en cohérence avec les milieux alentour ;
- Compenser à très court terme les impacts du projet sur le milieu naturel ;
- Poursuite de l'activité agricole avec le réaménagement de la zone agricole.

Les deux dernières années de la demande d'autorisation seront sujettes à la finalisation de la remise en état du site.



8.1.2. Mise en sécurité du site et intégration paysagère

Afin de faciliter l'**intégration paysagère** du site tout en participant à la mise en sécurité de la carrière, les fosses d'extractions seront complètement remblayées dans l'optique d'un retour à la topographie moyenne initiale des terrains naturels à vocation agricole.

La remise en état de la topographie moyenne initiale permettra d'assurer la bonne stabilité du site et sa bonne intégration paysagère en gommant les formes géométriques régulières typiques des carrières, fosses d'extractions, stocks, merlons...) (Cf. [Figure 71](#)).

Le site sera ensuite recouvert d'environ 0,5 m de terre végétale et ensemencé dans le but de reconstituer, sur l'ensemble du périmètre d'extraction, des zones agricoles (suppression du paysage minéral et retour de la totalité du site à sa vocation agricole).

Les zones de boisements seront conservées et entretenues au cours de l'exploitation du site. Les zones de prairies seront retournées à leur vocation initiale. Des implantations d'éléments linéaires (haies), d'éléments ponctuels (ornières) et de remise en état de milieux de cultures/boisements/prairies seront réalisés de manière à intégrer l'ancien site d'extraction dans le paysage du secteur, composé de collines, ruisseaux, bosquets et boisements.

L'intégration paysagère de la carrière est présentée à l'aide des modélisations paysagères proposées en [Figure 63](#) et [Figure 64](#).

8.1.3. Retour à la vocation initiale agricole des terrains

L'ensemble de la carrière, soit environ **7,9 ha** seront régalez d'environ 0,5 m de terre végétale avant d'être ensemencés pour des plantations d'essences locales. L'ensemencement dans les terres reconstituées permettra de structurer le sol, y compris dans les horizons profonds, de lui fournir de l'azote et d'améliorer ses capacités agronomiques, mais également de retrouver la même composition floristique. Cela permettra également de lutter contre l'éventuel développement d'espèces végétales invasives.

Dans un second temps, l'agriculteur exploitant au préalable ces terrains (avant la mise en place de l'activité extractive) pourra re-cultiver ce secteur.

8.1.4. Mise en place d'aménagements écologiques

Du fait de la présence de boisements, bosquets dans les environs du projet et suite à l'identification de plusieurs zones humides temporaires et différentes espèces patrimoniales dans le cadre des études écologique, différents aménagements écologiques sont proposés dans le cadre du projet de remise en état finale.

Le projet de réaménagement comporte plusieurs éléments structurels :

- Des éléments de surface :
 - Milieux de grandes cultures ;
 - Milieux de jachère ;
- Des éléments linéaires :
 - Linéaires de haies ;
- Des éléments ponctuels :
 - Des ornières.

Le détail de la remise en état écologique est présenté dans l'étude écologique réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement, disponible en [Annexe 3](#).

8.2. JUSTIFICATION DU REAMENAGEMENT RETENU

8.2.1. D'un point de vue socio-économique

La remise en état du site sera coordonnée à l'extraction et consistera essentiellement en un réaménagement à vocation agricole avec des aménagements écologiques.

Le réaménagement coordonné à vocation agricole permettra :

- La reprise d'une activité agricole respectueuse de l'environnement sur les terrains concernés ;
- La restitution des terrains agricoles se fera en parallèle de la mobilisation progressive des terrains.

8.2.2. D'un point de vue paysager

Le réaménagement coordonné permettra au site de s'intégrer rapidement et durablement dans le contexte paysager local. En effet, les parcelles agricoles seront en accord avec l'environnement agricole de la vallée de la Loire. Il est essentiel de rendre à ces terrains leur vocation agricole afin de permettre leur réintégration dans le paysage local.

Les surfaces agricoles seront remblayées jusqu'à la cote topographique moyenne initiale et ensemencée pour restructurer le sol.

8.2.3. D'un point de vue écologique

L'objectif du réaménagement à vocation naturelle est de multiplier les habitats et permettre la conservation et le développement des espèces recensées sur le site (notamment le Crapaud Calamite), mais aussi la diversification des habitats qui permettrait le développement de nouvelles espèces.

Ainsi, cette remise en état aura pour objectif de concilier l'activité économique du secteur au travers des terrains agricoles et son intégration écologique.

8.3. MISE EN ŒUVRE DE LA REMISE EN ETAT FINAL

8.3.1. Nettoyage et mise en sécurité du site

- Les infrastructures de l'exploitation (pistes, clôtures, portail, pont bascule, bâtiments préfabriqués ...) seront démontées et retirées du site avant le réaménagement final ;
- Le site sera nettoyé, aucun déchet ne subsistera ;
- L'emprise de la piste sera décompactée ;
- Les merlons seront utilisés lors de la remise en état. Les limons et la terre végétale les constituant seront régalez sur les dernières surfaces à remettre en état.

8.3.2. Reconstitution des terrains

Le site sera entièrement remblayé par :

- Les stériles de découverte (terre végétale et sables terreux) ;
- Les matériaux inertes extérieurs importés.

La topographie reconstituée sera au plus proche de l'état initial.

Les volumes totaux de matériaux suivants seront disponibles (foisonnés) sur le site :

Volumes de stériles de découverte (terre végétale et sables terreux) (m ³)
57 000 m ³

A ces matériaux du site, s'ajoutera le volume total suivant de matériaux inertes extérieurs :

Volume d'inertes extérieurs (m ³)
416 000 m ³

Le volume de matériaux suivant sera nécessaire à l'aménagement final du site :

Volume total nécessaire au réaménagement (m ³)
474 000 m ³

Soit une moyenne d'environ 16 000 m³/an de matériaux inertes extérieurs sur environ 30 ans. La gestion des matériaux inertes se fera selon les procédures présentées au Tome 2 : Mémoire Technique.

Au final, le projet de remise en état de la carrière de « La Garenne des Chandillons » permettra de reconstituer un terrain agricole sans rupture brutale de pente, avec des aménagements en faveur de la biodiversité.

L'ordre des opérations sera le suivant :

- Le remblayage par les stériles de découverte et des matériaux inertes extérieurs ;
- Le décompactage au ripper de la surface remblayée pour augmenter l'épaisseur de terrain prospectable par les racines des cultures ;
- Le régalage de la terre végétale et des sables terreux sur 50 cm d'épaisseur en fonction des stocks disponibles issus des décapages successifs.

Les sables terreux et la terre végétale seront déposés et régalés sur les remblais à l'aide d'engins n'altérant pas les caractéristiques du sol, et en évitant leur passage répété, afin de garder au maximum leur qualités agronomiques.

8.3.3. Réaménagement agricole

L'ensemble du site à l'exception des chemins communaux et des milieux aquatiques temporaires sera réaménagé en parcelles agricoles. Le remblaiement du site avec des stériles de découverte ainsi que des matériaux inertes extérieurs permettra un retour au niveau du terrain naturel, homogène avec la topographie environnante. Une couche de terre végétale sera disposée sur la partie supérieure sur une surface

relativement plane, pour éviter tout saillant de soubassement susceptible de gêner la progression des engins et du matériel du réaménagement, ou toute formation de cuvette d'eau.

La pente des terrains sera suffisamment faible pour permettre une bonne exploitation agricole des terrains.

Plusieurs principes de base seront respectés :

- Aucun engin à pneus ne devra rouler sur la couche de terre végétale, pour éviter les risques de tassement. Le décapage et le régallage seront donc effectués par une pelle à godet montée sur chenilles ;
- La compaction du sol lorsqu'il est mouillé est irrémédiable. Les manipulations de sol auront donc lieu quand celui-ci sera suffisamment sec (ni modelable, ni collant). Ainsi, il ne perdra pas sa structure ;
- Ripage de la découverte mise en place avec la mise en œuvre de la terre végétale.

La terre végétale aura une épaisseur moyenne de l'ordre de 50 cm.

Dès la fin des opérations de réaménagement coordonné, les terrains fraîchement réaménagés seront remis en culture, permettant la stabilisation des sols par le tissu racinaire et évitant ainsi les phénomènes de ravinement.

8.3.4. Réaménagement écologique

Le projet de réaménagement est à vocation agricole avec certains aménagements écologiques. En effet, afin de faciliter l'intégration paysagère du site, les fosses d'extractions seront complètement remblayées dans l'optique d'un retour à la topographie moyenne.

Les terrains seront retournés à une vocation agricole avec des travaux de réaménagement en milieux de grandes cultures et de prairies. Des milieux humides temporaires au sein d'une surface en jachère seront créés au Sud du prébois préservé de l'exploitation. Le prébois, sur la parcelle n°68, aura été maintenu et conservé tout au long de l'exploitation.

Des implantations d'éléments linéaires (haies) et d'éléments ponctuels (ornières) seront réalisés de manière à intégrer l'ancien site d'extraction dans le paysage du secteur, composé de collines, bosquets, ruisseaux, et boisements. La haie sera implantée en bordure Nord-Ouest du périmètre demandé et les ornières seront créés au Sud de la parcelle n°68.

La localisation de cette mesure d'accompagnement est présentée en [Figure 72](#).

8.4. COUT DES OPERATIONS DE REAMENAGEMENT

Le tableau ci-après permet d'avoir une estimation des coûts qui seront imputés aux diverses opérations réalisées dans le cadre de la remise en état du site.

Ces estimations ne tiennent compte que des opérations qui seront réalisées au sein du périmètre de demande et dans le cadre des **travaux qui permettront la mise en place** des milieux naturels décrits précédemment (et non leur entretien).

Opération	Coût unitaire approximatif (HT)	Coût total approximatif (HT)
Régalaage des terres végétales <i>Le volume de terres végétales à régaler est de 57 000 m³</i>	3 €/m ³	171 000 €
Ensemencement des prairies peut être fait à partir de la prairie source déjà présente sur le site	/	/
Plantation de la haie arborée en limite Nord-Ouest de site	6 à 15 €/mL (mètre linéaire)	Pour 70 m ≈ 1 000 €
TOTAL		≈ 172 000 €

8.5. GESTION FUTURE DU SITE

Concernant les ornières, un apport d'eau complémentaire pourrait être réalisé par tonne à eau en cas d'absolue nécessité, notamment pour permettre, en année particulièrement sèche, de préserver les pontes ou les têtards et de permettre leur développement.

Un contrôle strict du développement de la végétation au droit des ornières aménagées pour l'accueil du crapaud calamite devra avoir lieu. Le suivi écologique associé permettra de contrôler la colonisation de la végétation et donc l'éventuelle nécessité d'intervention de gestion.

Une surveillance régulière du site par le personnel de la carrière sera effectuée vis-à-vis des espèces envahissantes identifiées. Le personnel sera au préalable formé à la reconnaissance et au protocole à suivre pour éliminer ces espèces. Cela permettra de limiter tout développement potentiel futur des espèces exotiques envahissantes au droit du site, dont les terrains seront réaménagés principalement en terres agricoles cultivées.

Les terrains, objets de la demande de renouvellement d'autorisation, seront restitués sous la forme d'un réaménagement à vocation agricole avec la création d'aménagements écologiques aux différents propriétaires.

Après réaménagement du site, l'exploitant fournit au préfet du département dans lequel est située l'installation un plan topographique du site qui présente l'ensemble des aménagements du site.

Une copie de ce plan du site est transmise aux maires de la commune d'implantation de la carrière, et aux propriétaires des terrains si l'exploitant n'est pas le propriétaire.

La procédure de cessation d'activité ICPE soumise à autorisation sera mise en œuvre. Celle-ci inclut la réalisation d'un mémoire de cessation d'activité, qui accompagne les attestations réglementaires (ATTES SECUR et MEMOIRE). En cas d'identification d'une source de pollution potentielle, un programme de prélèvements et d'analyses adapté sera réalisé et, en cas de pollution avérée, une remédiation sera effectuée par l'exploitant de la carrière.

A la fin de l'exploitation et du réaménagement du site et si nécessaire de la dépollution éventuelle, les terrains en forage seront restitués aux propriétaires afin qu'ils puissent en disposer selon leur volonté (vocation principalement agricole). La gestion du site au-delà de la période d'exploitation reviendra aux propriétaires.

9. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

Le régime d'évaluation des incidences des projets ou programmes de travaux susceptibles d'affecter un site Natura 2000 est défini par les articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitat Faune Flore » (92/43/CEE). Ces derniers ont été transposés en droit français par les articles L. 414-4 et R. 414-19 à 23 du Code de l'Environnement. Ainsi, l'article L.414-4 transpose les dispositions des articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats-Faune-Flore" en indiquant que *« tout programme ou projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement (non prévu dans un contrat Natura 2000) soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, fait l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site. »*

En outre, la liste nationale de l'article R. 414-19 du code de l'environnement, mentionnant les programmes, projets, manifestations et interventions devant faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L.414, cite « les travaux ou projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à 122-16 ».

Ce projet étant soumis à étude d'impact, il doit faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

L'étude d'incidence Natura 2000 a été réalisée par le bureau d'étude ABO-GéoPlusEnvironnement dans le cadre de l'étude écologique disponible en [Annexe 3](#).

Les éléments ci-après sont directement extraits de cette étude.

Pour rappel, la localisation des zonages réglementaires est donnée en [Figure 23](#).

9.1. GENERALITES

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet **avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000**. Elle permet de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est :

- **Appliquée aux sites Natura 2000** : elle est ciblée sur l'analyse des effets potentiels vis-à-vis des espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site,
- **Proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence** ;
- **Conclusive** : elle doit formuler une conclusion sur l'atteinte à l'intégrité du ou des sites Natura 2000 concernés.

L'article R. 414-23 du code de l'environnement définit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Il varie **en fonction de la présence ou non d'incidences potentielles sur un site Natura 2000**. Il est donc **prévu une procédure par étape avec un niveau de détail progressif** dans le contenu du dossier demandé.

Dans tous les cas, l'objectif de la démarche est de démontrer que le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000.

Une procédure simplifiée (« évaluation préliminaire ») est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

Le périmètre du projet a été ajusté afin de prendre en compte la sensibilité liée au milieu naturel. Les secteurs de plus forts enjeux écologiques ayant été évités (notamment faunistiques, floristiques), il en résulte une zone de moindre impact.

- **Zone d'Emprise du Projet (ZEP)** : elle correspond au périmètre d'exploitation, à l'emprise des merlons périphériques et aux pistes. Tous les travaux prévus dans le cadre du projet seront réalisés dans la ZEP. La ZEP évite plusieurs secteurs comportant un enjeu écologique. Cette surface soustraite concerne l'évitement en amont des secteurs présentant des sensibilités écologiques fortes en lien avec les milieux humides, en particulier au centre du site (Prairies fauchées courtement inondables à Chiendent rampant et Pâturin) ;
- **Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon** : zone tampon permettant de prendre en compte les effets du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, fluctuation de la nappe, etc.). Ces effets peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des effets identifiés du projet.

9.2. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires (sites Natura 2000 (ZPS, ZSC), Arrêté de Protection de Biotope (APB), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), Parcs Naturels Nationaux et Régionaux, Réserves Naturelles Nationales et Régionales,) ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des régions Centre-Val de Loire et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Au regard de la faible ampleur du site étudié et du type de projet à l'étude (impliquant un rayon d'influence faible du projet sur les milieux périphériques, l'analyse s'est plus spécifiquement portée sur l'aire d'étude immédiate et ses environs jusqu'à une distance de 5 km (distance jugée suffisante au regard du rayon d'influence et des impacts attendus de ce type de projet).

Cette première approche a permis de mettre en évidence que la carrière n'est localisée dans aucun site Natura 2000 ainsi que l'absence de sites Natura 2000 à proximité du périmètre autorisé de la carrière.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont les suivants :

9.2.1. ZPS FR2610004 Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre

Cette ZPS est située à 1,4 km à l'Est du périmètre immédiat et se caractérise par la présence de la Loire. Parmi les 24 espèces d'oiseaux déterminantes de la ZPS, 4 ont été recensées lors des inventaires écologiques. Il s'agit de la Bondrée apivore, de la Grue cendrée, du Pic noir et de la Pie-grièche écorcheur.

La Bondrée apivore et la Grue cendrée ne sont pas inféodées au périmètre immédiat. Le Pic noir se reproduit quant à lui probablement au sein des boisements en limite du périmètre immédiat et la Pie-grièche peut se reproduire dans les milieux arbustifs du périmètre immédiat.

Les autres espèces de la ZPS sont principalement liées aux zones humides et notamment à la Loire et à ses berges. Elles ne disposent pas d'habitats favorables au sein du périmètre immédiat. Elles pourraient principalement être observées en vol au-dessus du périmètre immédiat.

Les ZPS sont caractérisées uniquement selon les espèces d'oiseaux. Il n'y a donc pas d'habitats déterminants.

9.2.2. ZSC FR2600965 Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre

Cette ZSC a le même périmètre que la ZPS précédemment citée et elle se situe donc aussi à 1,4 km à l'Est du périmètre immédiat. Elle est aussi caractérisée par la Loire. Parmi les 7 espèces déterminantes, 2 ont été recensées au sein du périmètre immédiat. Il s'agit des deux espèces de Rhinolophes.

Les autres espèces de chiroptères pourraient être recensée au niveau du site car elles ont une forte mobilité pour chasser, allant à plusieurs kilomètres. En revanche, le Castor et la Loutre sont des espèces typiques de milieux humides et ils ne disposent pas d'habitats favorables au sein du périmètre immédiat.

Concernant les habitats déterminants, seules les prairies de fauche 6510 sont présentes au sein du périmètre immédiat.

9.3. RAPPEL DE L'ETAT INITIAL DU SITE DU PROJET

L'étude écologique a permis de relever 200 espèces végétales et animales dans l'aire d'étude, réparties comme suit (Cf. [Annexe 3](#)) :

- 95 espèces (ou genres) végétales ;
- 58 espèces d'oiseaux ;
- 5 espèces d'amphibiens ;
- 2 espèces de reptiles (et 3 potentiellement présentes) ;
- 5 espèces de mammifères non volants dont 1 potentiellement présente ;
- 8 espèces de chiroptères ;
- 29 espèces de l'entomofaune.

9.4. EVALUATION DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES SITES NATURA 2000

9.4.1. ZPS FR2610004 Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre

Le projet n'aura pas d'impacts directs sur les habitats du site Natura 2000 et donc aucun impact sur les habitats des populations d'espèces déterminantes utilisant le site Natura 2000. Par ailleurs, les perturbations indirectes seront non significatives et n'atteindront pas les espèces présentes au niveau du site Natura 2000 qui se trouve à plus d'1 km.

Le périmètre immédiat et le site Natura 2000 ne sont pas reliés entre eux hydrauliquement. En outre, aucune pollution des eaux superficielles n'est attendue.

Concernant les espèces significatives de la ZSC et observée lors des inventaires, la Grue cendrée et la Bondrée apivore ne seront pas impactées par le projet. Elles ont été observées uniquement de passage en vol et ne sont pas liées au périmètre immédiat. Les corridors facilitant le déplacement seront par ailleurs conservés.

Concernant le Pic noir, il est lié aux milieux boisés situés en dehors du périmètre immédiat. Ces milieux seront entièrement conservés. Les perturbations liées au fonctionnement du site seront non significatives et n'occasionneront pas des incidences de nature à remettre en cause le maintien de l'espèce.

Enfin, concernant la Pie-grièche écorcheur, elle a été observée à l'été 2023 mais pas au printemps 2024. Elle peut utiliser les milieux arbustifs du périmètre pour se reproduire. Des milieux de ce type seront conservés en permanence au sein du périmètre immédiat. Par ailleurs, les milieux lui servant d'alimentation seront également conservés tout au long de l'exploitation. Ainsi, cette espèce disposera toujours d'habitats favorables.

Aucune incidence, directe ou indirecte, n'est attendue sur les espèces de la ZSC.

9.4.2. ZSC FR2600965 Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre

9.4.2.1. Incidence potentielle sur les habitats ayant justifié la nomination du site

La ZSC est située à plus de 1km du périmètre immédiat. Les impacts de la carrière seront locaux et limités à l'emprise du périmètre immédiat. Par conséquent, aucun impact direct n'est attendu sur les habitats. Par ailleurs, les perturbations liées à la carrière sont de faible ampleur et aucune pollution significative n'est attendue. En outre, la ZPS et le périmètre immédiat ne sont pas reliés hydrauliquement. Ces effets indirects n'atteindront pas la ZSC. Par conséquent, aucun impact indirect n'est attendu.

A noter qu'un habitat d'intérêt communautaire déterminant de la ZSC a été recensé au sein du périmètre immédiat. Cet habitat sera impacté par le projet mais il sera en permanence maintenu sur le site et géré de façon écologique avec une fauche tardive.

Aucune incidence, directe ou indirecte, n'est attendue sur les habitats de la ZSC.

9.4.2.2. Incidence potentielle sur les espèces ayant justifié la nomination du site

Le projet n'aura pas d'impacts direct sur les habitats du site Natura 2000 et donc aucun impact sur les habitats des populations d'espèces déterminantes utilisant le site Natura 2000. Par ailleurs, les perturbations indirectes seront non significatives et n'atteindront pas les espèces présentes au niveau du site Natura 2000.

Concernant les espèces déterminantes du site recensées au niveau du périmètre immédiat, elles utilisent ce dernier comme zone de déplacement (Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe). Les corridors écologiques permettant le déplacement de ces espèces seront maintenus et aucune perturbation lumineuse ne sera présente la nuit, ce qui n'empêchera pas le déplacement de ces espèces aux mœurs nocturnes.

Aucune incidence, directe ou indirecte, n'est attendue sur les espèces de la ZSC.

9.5. BILAN DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Le projet n'aura pas d'incidences sur les différents sites Natura 2000.

Par conséquent, le projet ne présente pas d'incidence significative sur le réseau Natura 2000.

10. EFFET DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE

L'objectif de cette étude d'impact sur la santé publique est de réaliser une évaluation des risques sanitaires dans le cadre du fonctionnement normal de la carrière.

Conformément à la circulaire du 9 août 2013, ce **volet santé sera réalisé sous une forme qualitative**. En effet, les carrières ne sont pas mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010.

L'analyse des effets sur la santé reposera sur les référentiels méthodologiques suivants :

- Le guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires : démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en août 2013 ;
- Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en septembre 2000 et actualisé en novembre 2003 ;
- Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » publié par l'Institut National de l'Environnement Industrie I et des Risques (INERIS) en septembre 2000 ;
- Le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts » publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.

10.1. PRINCIPES DE L'ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTE

L'analyse des effets sur la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

1. **Source** de substances ou de nuisances à impact potentiel ;
2. Transfert des substances ou nuisances par un « **vecteur** » vers un point d'exposition ;
3. Exposition à ces substances des populations (ou « **cibles** ») situées au point d'exposition.

Les risques sanitaires considérés dans ce chapitre sont ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures à la carrière.

Cette étude ne s'intéresse qu'aux éventuels risques liés à une **exposition chronique** de la population, qui réside dans les environs de la carrière aux différents polluants. Ce volet santé se fera par le choix de scénarii pertinents d'exposition des populations avoisinantes.

Rappelons que le risque sanitaire se définit comme une probabilité d'altération de la santé suite à l'exposition à un danger :

$$\text{Risque} = \text{Danger} \times \text{Exposition}$$

On en déduit :

- Qu'en l'absence de toute exposition, le risque sera nul, quel que soit le niveau de danger ;
- Que l'exposition à de faibles doses d'une substance très dangereuse ou l'exposition à de fortes doses d'une substance faiblement dangereuse conduira à un risque similaire élevé.

10.2. LES SOURCES

Les substances et gênes étudiées sont celles figurant dans l'inventaire classique de ce type de carrière, à savoir : **les substances émises dans l'atmosphère, le bruit et les substances émises vers les eaux souterraines et/ou superficielles.**

10.2.1. Les substances émises dans l'atmosphère

Les critères de sélection des substances émises dans l'atmosphère sont de 3 ordres :

- La **dangerosité** (en termes d'effets toxicologiques) ;
- La **quantité à l'émission** (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- La **disponibilité et la solidité des connaissances** les concernant en termes d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental, faibles doses d'exposition).

Pour la carrière de « La Garenne des Chandillons », les substances émises dans l'atmosphère pourront être réparties en **deux catégories** :

- Les **poussières minérales** (source non canalisée) ;
- Les **rejets de combustion** : poussières et gaz de combustion (source canalisée).

L'émission de **poussières minérales** peut se produire :

- Pendant la phase de décapage, notamment en période sèche ;
- Au moment du chargement des matériaux (chargeur...) ;
- Au moment du criblage (utilisation ponctuelle du crible mobile) ;
- Au niveau des pistes de circulation ;
- Au moment de l'évacuation des produits finis ;
- Au moment du déchargement des matériaux inertes extérieurs ;
- Au cours du réaménagement coordonné.

Ces émissions de poussières seront réduites par :

- La réalisation des opérations de décapage de préférence à la suite d'un très léger épisode pluvieux ;
- Toutes les mesures prévues pour réduire la mobilisation et la dispersion des poussières (arrosage des pistes si nécessaire...).

Les **gaz de combustion** seront issus de la combustion du carburant dans les engins. Elles seront donc comprises uniquement sur la plage horaire de l'activité, soit 7h30-17h30, du lundi au vendredi hors jours fériés.

Les **substances, traceurs du risque sanitaire** (part à l'émission et effets toxicologiques les plus importants), émises par la combustion du GNR (dans les engins) sont les suivantes :

- SO₂ (dioxyde de soufre) ;
- NO_x (oxydes d'azote) ;
- CO (monoxyde de carbone) ;
- COV NM (composés organiques volatils non méthanés) ;
- HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques).

Une estimation des émissions de gaz et poussières de la carrière a été réalisée. Elle est présentée au § 3.8. Ces émissions seront **faibles** du fait du nombre limité d'engins sur la carrière.

10.2.2. Le bruit émis par la carrière

Le **bruit** de la carrière sera émis au niveau :

- Des zones en cours de décapage ;
- Des zones d'extraction ;
- Des zones en cours de réaménagement.

Les émissions sonores futures de la carrière ont été estimées à partir d'une modélisation de la propagation du bruit (Cf. § 4.13.4.2). Les niveaux sonores seront compris entre 34,6 et 56,6 dB(A) aux alentours de la carrière (limites de site). Ils respecteront la limite à 70 dB(A) pendant la période diurne. Les mesures en zone à émergence réglementée seront comprises entre 40 et 45,5 dB(A) et présenteront une émergence inférieure à 5 dB(A).

10.2.3. Les substances émises dans les eaux

Les eaux souterraines pourraient être polluées par des fuites liées à l'utilisation d'hydrocarbures, indispensables à l'activité d'extraction, ou par l'emploi de remblais non inertes.

Concernant ce second point, une procédure d'acceptation des inertes avec un contrôle strict des matériaux entrants empêchera tout risque de pollution par des matériaux non inertes. Donc, **la source** de pollution des eaux souterraines par l'emploi de **remblais non inertes n'est pas à prendre en compte** dans le cas de ce projet.

Concernant les hydrocarbures, toutes les précautions ont été prises ou prévues pour interdire et/ou contenir toute fuite chronique ou accidentelle (kits anti-pollution...). Toutes ces mesures préventives et moyens de secours sont décrits ci-avant dans cette étude d'impact pour les fuites chroniques.

On peut donc considérer que la **source « Hydrocarbures » dans le sol n'est pas à prendre en compte**. Elle correspond à une situation accidentelle étudiée dans le *Tome 4 : Etude de Dangers*.

Pour les mêmes raisons, on confirme que la **source « Hydrocarbures » dans les eaux de ruissellement n'est pas non plus à prendre en compte**. De plus, aucune installation fixe n'est prévue sur le site. L'ensemble du traitement des matériaux extraits sera centralisé sur le site de traitement SIROT de la commune voisine de Couargues, où l'aire étanche du site est équipée d'un débourbeur/déshuileur en sortie duquel les eaux s'infiltreront naturellement dans le sol.

En conclusion, les sources à considérer sont les poussières minérales, les gaz de combustion et le bruit.
--

10.3. LES VECTEURS

Dans le cas de cette exploitation et des sources sélectionnées, les vecteurs potentiels seraient de quatre types :

- L'air, vecteur de transfert des poussières, des gaz et particules de combustion et du bruit ;
- Le sol, vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière ;
- Les eaux superficielles, vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière ;
- Les eaux souterraines, vecteur de transfert des polluants susceptibles de s'infiltrer depuis les sols et les eaux superficielles.

10.3.1. L'air

L'air est le vecteur de transfert privilégié des polluants atmosphériques et du bruit émis par l'activité de cette carrière. Ce vecteur correspond à la **voie d'exposition par inhalation**.

Rappelons que localement, les vents dominants proviennent du Sud et Sud-Ouest et ont une vitesse moyenne de 14,8 à 16,6 km/h.

Ainsi, le vecteur « air » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

10.3.2. Le sol

Le sol est le vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière, il correspond à la **voie d'exposition par ingestion** (de sols, de légumes cultivés sur les sols).

Parmi les substances émises à l'atmosphère par la carrière, **seules les poussières sont susceptibles de se déposer sur le sol et de s'y accumuler**. Les autres composés sont volatiles et se dispersent dans l'atmosphère. Ils pourront se retrouver dans des pluies par lixiviation et donc se déposer sur les sols mais ce phénomène est négligeable compte tenu de la faible quantité de polluants « lixiviables » émis par le fonctionnement de la carrière.

Les émissions de poussières de la carrière seront faibles et retomberont essentiellement sur les sols à proximité immédiate des zones d'émission.

Enfin la voie d'exposition par ingestion de poussières représentée par ce vecteur est négligeable par rapport à la voie d'exposition par inhalation représentée par le vecteur air.

Ainsi, le vecteur « sol » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

10.3.3. Les eaux superficielles

L'eau superficielle est le vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière, il correspond à la **voie d'exposition par ingestion** (d'eau ou de poissons pêchés dans les cours d'eau) ou par **contact cutané** (baignade).

Comme pour le vecteur sol, les émissions en poussières seront trop faibles pour induire un quelconque effet sanitaire par ingestion ou contact cutané.

Le risque principal de pollution chronique de la nappe peut être provoqué par des hydrocarbures (égouttures des engins continues, fuites permanentes des réservoirs, fuites lors d'un ravitaillement).

Cependant, ces risques chroniques sont totalement évités par les mesures préventives présentées dans cette étude d'impact, à savoir :

- Entretien régulier des équipements ;
- Respect des consignes d'utilisation ;
- Entretien des engins en dehors du site ;
- Aucun stockage de produits dangereux sur le site d'extraction ;
- Ravitaillement des engins réalisé sur aire étanche du site de traitement.

De plus, aucun rejet n'est effectué en dehors du site. Les eaux de ruissellement de l'aire étanche sur le site de traitement sont collectées et passent par un débourbeur/déshuileur avant rejet vers le milieu naturel.

Ainsi, **le vecteur « eaux superficielles » ne sera pas pris en compte** dans la suite de l'étude.

10.3.4. Les eaux souterraines

Les eaux souterraines sont le vecteur de transfert des polluants théoriquement susceptibles de s'infiltrer de façon chronique dans la nappe depuis le site, à partir des sols ou des eaux superficielles. Elles correspondent à la voie d'exposition par **ingestion**.

Le risque de pollution chronique des eaux souterraines est faible et annulé par les mesures préventives présentées dans cette étude d'impact (Cf. § 8.2).

Le seul risque de possible de contamination des eaux souterraines serait d'origine accidentelle (fuite accidentelle de réservoir). Ces différents points, de par leur caractère traduisant un fonctionnement anormal de la carrière, sont étudiés dans le Tome 4 : « Etude de Dangers ».

Ainsi, **le vecteur « eaux souterraines » ne sera pas pris en compte** dans la suite de l'étude.

Au final, un seul vecteur sera pris en compte : l'air (vecteur de transfert des poussières, polluants atmosphériques et du bruit).

10.4. LES CIBLES (POPULATIONS EXPOSEES)

Compte tenu des sources et vecteurs retenus précédemment, sont considérés comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble **des individus susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par la carrière (effet direct), de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (effet indirect).**

D'autres catégories de personnes sont également visées : les enfants, les personnes âgées, le personnel du projet, etc. Les individus les plus exposés seront probablement les personnes résidant à proximité immédiate et sous les vents dominants.

Ainsi, les risques sanitaires considérés seront ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures au site et plus particulièrement parmi :

- La zone d'habitations en bordure Nord-Ouest du périmètre demandé, à environ une quarantaine de mètres du site ;
- Le château d'Herry situé à environ 400 m à l'Est du site ;
- Les habitations du hameau « Les Réaux » à environ 450 m au Nord-Est du site ;
- Les salariés de la société SIROT travaillant sur la future carrière.

Nous procéderons donc au calcul de l'exposition pour **ces populations ci-dessus (résidents les plus proches)**.

10.5. SCENARII ET SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION

10.5.1. Voies de contamination (scénarii d'exposition)

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles, nous retiendrons les 3 scénarii suivants :

- **Inhalation** par des **résidents riverains** des émissions atmosphériques ;
- **Inhalation** par des **résidents riverains** des émissions de poussières ;
- Exposition **des résidents riverains** au **bruit**.

Le tableau ci-après présente les scénarii d'exposition qui seront étudiés :

Scénario		Sources	Vecteurs	Cibles	Voie de contamination
1	Inhalation des poussières émises par l'activité du site	Ensemble de l'activité	Air	Personnel carrière Riverains	Inhalation
2	Inhalation des émissions atmosphériques rejetées par l'activité du site	Ensemble de l'activité	Air	Personnel carrière Riverains	Inhalation
3	Exposition au bruit émis par l'ensemble du site	Ensemble de l'activité	Air	Personnel carrière Riverains	Ouïe

10.5.2. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel de la [Figure 72](#) illustre les phénomènes pris en compte.

10.6. IDENTIFICATION DES DANGERS

L'identification des dangers vise à présenter pour les polluants inclus dans l'étude un bilan des connaissances actuelles en termes d'effets sur la santé. Un résumé des connaissances portant sur chaque substance est présenté ci-après.

Les éventuels dangers que présentent ces polluants sont liés à une exposition chronique de la population, qui réside à demeure dans les environs de la carrière.

SCENARI ETUDIES :

Inhalation des rejets atmosphériques (gaz et poussières) par les riverains
Expositions au bruit des riverains

Légende :

 Périmètre de la carrière

SOURCES :

S1 : gaz de combustion émis par les engins

S2 : poussières émises par la carrière

S3 : bruit émis par la carrière

VECTEURS :

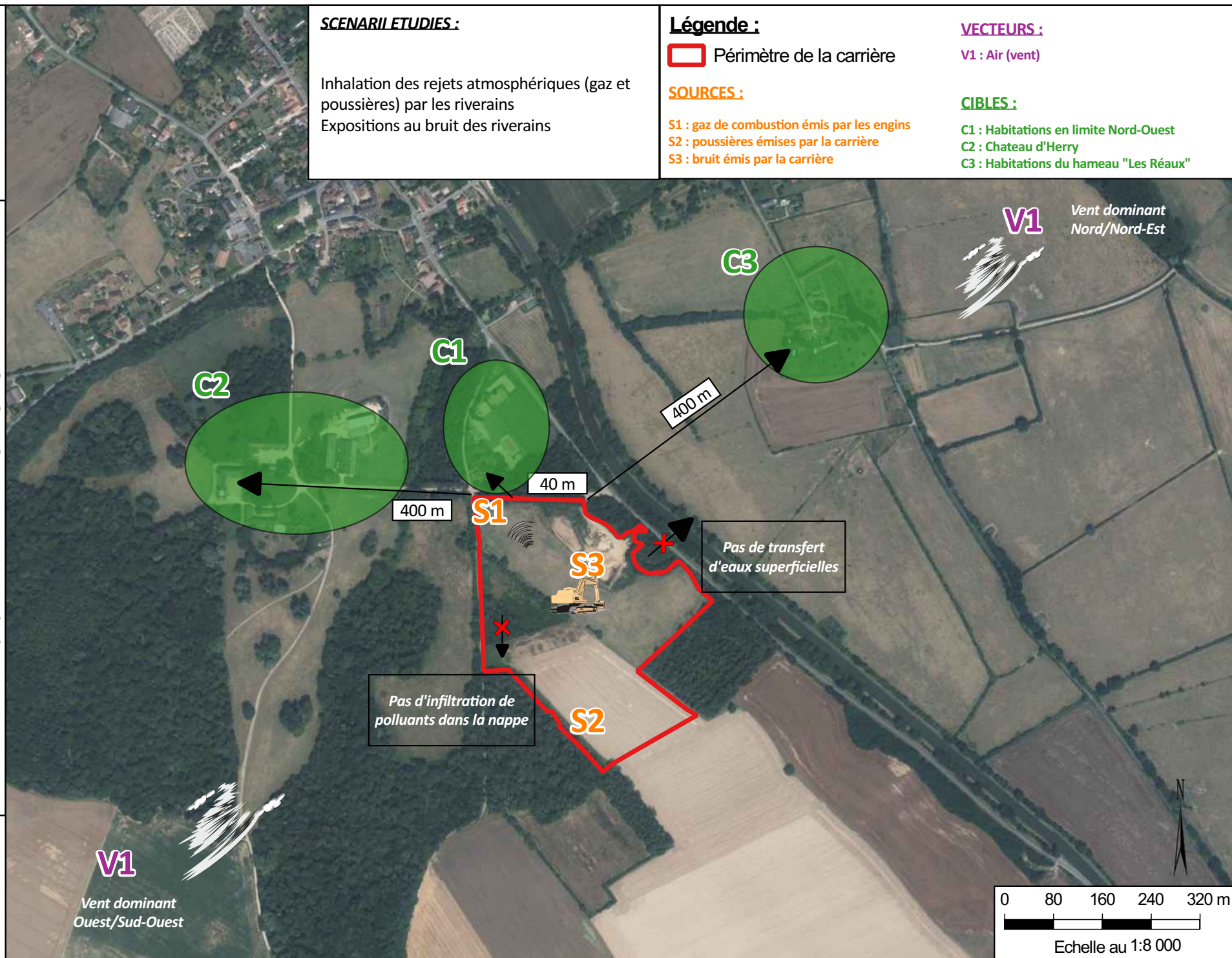
V1 : Air (vent)

CIBLES :

C1 : Habitations en limite Nord-Ouest

C2 : Château d'Herry

C3 : Habitations du hameau "Les Réaux"



Chaque substance sera caractérisée par une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) pour chaque voie d'exposition. Pour chaque substance, en comparant cette VTR à la concentration émise par l'activité de l'exploitation, il sera possible de déterminer l'existence ou non d'un risque sanitaire.

10.6.1. Détermination des substances et gênes en présence

Les substances considérées seront donc les polluants atmosphériques émis par l'activité d'exploitation de la carrière.

Ces substances, réparties selon deux catégories, sont :

- Les poussières minérales ;
- Les rejets de combustion (poussières carbonées et gaz de combustion : les oxydes de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de carbone (CO₂).

En ce qui concerne les émissions de **fumées**, les principaux gaz émis par les véhicules ayant potentiellement un effet sur la santé sont : CO, CO₂, NO_x, SO₂.

Les véhicules utilisés sont des véhicules diesel homologués. Ils sont réglés, entretenus, alimentés et conduits de façon à ne pas provoquer d'émission de fumées nuisibles ou incommodantes.

10.6.1.1. Les poussières

10.6.1.1.1. Résumé

Les **poussières** (ou particules : valable pour les poussières minérales et pour les poussières de combustion) se caractérisent par une absorption essentiellement respiratoire. Les effets biologiques à court terme des particules, et par conséquent sur la santé humaine, sont de manière globale de trois ordres :

- Des effets sur le système immunitaire (dont certains allergènes) ;
- Des effets génotoxiques (dont certains cancérogènes) ;
- Et des réactions inflammatoires non spécifiques.

Il est toutefois certain que la nature de ces effets est à mettre en relation avec les différents composés en présence sous forme particulaire (notamment en termes d'effets cancérogènes à long terme).

10.6.1.1.2. Source d'exposition

Les poussières (ou particules en général) sont classiquement présentes dans l'environnement, les sources d'exposition étant multiples. Les poussières atmosphériques ne représentent pas un polluant en tant que tel mais plutôt un amalgame de nombreux sous-groupes comprenant chacun des composés différents.

Les particules se définissent avant tout suivant leur taille granulométrique ; de manière générale, les grosses particules sont formées par broyage et abrasion des surfaces et entrent en suspension dans l'atmosphère sous l'effet du vent mais aussi des activités anthropiques telles que l'activité minière et l'agriculture. Dans cette catégorie entrent également les particules d'origine biologique (spores fongiques, pollens, fragments d'insectes ou de plantes). Ces particules ont un diamètre aérodynamique compris entre 2,5 et 10 µm (PM 10), voire plus important.

Les fines particules (de diamètre inférieur à 2,5 µm ou PM 2,5) proviennent soit de la combustion de matériaux qui ont été vaporisés puis condensés à nouveau (particules primaires), soit de gaz précurseurs réagissant avec l'atmosphère (particules secondaires). Les nouvelles particules formées sont susceptibles de grossir par agglomération d'autres particules ou condensation de gaz à leur surface (matières adsorbées). Les composés majoritaires de cette dernière catégorie sont les sulfates, les acides forts, l'ammonium, le nitrate, les composés organiques, les éléments rares (métaux), le carbone et l'eau. Elles sont donc de

composition très variable. Leurs sources d'émission principales sont les centrales électriques et thermiques fonctionnant à l'énergie fossile, l'industrie et le trafic routier, la combustion de végétaux, la métallurgie. Ces sources sont donc très diverses et peu spécifiques. Ces particules peuvent rester en suspension de plusieurs jours à plusieurs semaines et être transportées sur de longues distances à l'inverse des particules plus grosses qui se déposent plus rapidement par gravité.

10.6.1.1.3. Toxicocinétique

En ce qui concerne les particules, la taille granulométrique constitue le facteur déterminant de l'absorption ; au regard des fines particules (PM 2,5), la principale voie d'exposition est la voie respiratoire inférieure. Par contre, les particules de taille plus importante (PM 10) pénètrent mal dans les bronchioles les plus fines du système respiratoire : elles se retrouvent généralement précipitées dans l'oropharynx (40%) puis elles sont dégluties pour être absorbées.

Les effets biologiques des particules, et par conséquent sur la santé humaine, sont de manière globale de trois ordres : des effets immunotoxiques (dont certains allergènes), des effets génotoxiques (dont certains cancérogènes) et des réactions inflammatoires non spécifiques. Il est toutefois certain que la nature de ces effets est à mettre en relation avec les différents composés en présence sous forme particulaire.

10.6.1.1.4. Effets systémiques (court terme)

En ce qui concerne les effets à court terme d'une exposition par inhalation, les données ne sont pas suffisantes aujourd'hui pour décrire précisément les phénomènes physiopathologiques à l'origine de l'agression de la muqueuse respiratoire du fait de la faible spécificité des effets.

Néanmoins, de nombreuses études épidémiologiques ont avancé des résultats concordants quant aux relations entre les concentrations atmosphériques de particules et des effets sanitaires à court terme tels que l'accroissement de la mortalité quotidienne, l'accroissement du recours aux soins pour pathologie respiratoire, l'exacerbation des crises d'asthme et la dépression de la fonction pulmonaire.

Concernant les effets à long terme, tels que la mortalité cardio-vasculaire, les études sont plus rares et concernent essentiellement une pollution urbaine de fond.

De manière générale, les différentes études épidémiologiques tendent à montrer que les PM 2,5 restent les particules les plus préoccupantes en termes de santé publique.

10.6.1.1.5. Effets cancérogènes (long terme)

Le risque cancérogène des particules est fortement lié aux constituants chimiques, notamment certains éléments minéraux particuliers, tels que le nickel, l'arsenic, le chrome et le cadmium, ainsi que des hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Toutefois, l'approche épidémiologique se heurte ici à de nombreuses difficultés telles que la nécessité de reconstituer une exposition très ancienne, des risques souvent faibles et proches du seuil de détection, une sensibilité accrue aux facteurs de confusion.

Des études épidémiologiques de cohorte ont d'ores et déjà réussi à démontrer une association entre concentration particulaire et cancers du poumon.

La valeur OMS (Organisation Mondiale pour la Santé) est fixée à 50 µg/m³.

VTR inhalation poussières = 50 µg/m³

10.6.1.2. Le dioxyde de soufre

10.6.1.2.1. Résumé

Le **dioxyde de soufre** est émis lors de la combustion des combustibles fossiles.

Il se caractérise également par une absorption exclusivement respiratoire. Pour des concentrations faibles et continues, les données résultent d'études épidémiologiques où les populations sont exposées à des pollutions complexes où le SO₂ n'est que l'un des multiples composants. Néanmoins, comme pour les particules, un grand nombre d'études observent un lien significatif à court terme entre les niveaux atmosphériques de SO₂ et les grands indicateurs sanitaires : mortalité, admissions hospitalières. Les effets à court terme sont globalement peu spécifiques, comme pour les particules. Concernant les effets à long terme, en particulier le risque cancérogène, les études restent à faire.

10.6.1.2.2. Source d'exposition

Le dioxyde de soufre (CASRN 7446-09-5) est un polluant gazeux issu principalement d'activités anthropiques et dont les concentrations moyennes annuelles ont été divisées par 5 dans les pays développés (de 0,2 à 0,04 mg/m³) au cours des dernières décennies.

Il provient généralement de la combinaison des impuretés soufrées des combustibles fossiles avec l'oxygène de l'air, lors de leur combustion : charbon, fuel domestique, carburants diesel. Les sources d'émission sont donc essentiellement les raffineries de pétrole, les centrales thermiques et dans une moindre mesure, les industries et le trafic automobile.

La part relative de ces sources est évidemment dépendante des activités en présence. En 1999, le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) a réalisé un bilan national sur l'inventaire des sources d'émission de SO₂ ; les résultats figurent ci-après :

- 71 % des émissions proviendraient de la combustion dans l'industrie, procédés industriels, raffinage et production d'énergie ;
- 14 % des transports ;
- 13 % des activités résidentielles et tertiaires ;
- 2 % de diverses autres sources.

10.6.1.2.3. Toxicocinétique

L'absorption de SO₂ dans l'organisme se fait exclusivement par la voie respiratoire.

10.6.1.2.4. Effets à court terme

L'absorption de SO₂ dans l'organisme se fait exclusivement par la voie respiratoire. Le SO₂ est un gaz hydrosoluble qui est absorbé en quasi-totalité au niveau des muqueuses du nez et des voies aériennes supérieures.

Expérimentalement, inhalé à fortes doses, il provoque très rapidement une broncho-constriction avec altération des débits ventilatoires, toux et sifflements expiratoires. Ces effets sont aggravés par l'exercice physique et un terrain asthmatique. Ces effets ont permis d'établir une valeur guide de 0,5 mg/m³ pour une exposition de 10 minutes.

Pour des concentrations faibles et continues, les données résultent d'études épidémiologiques où les populations sont exposées à des pollutions complexes où le SO₂ n'est que l'un des multiples composants. Néanmoins, comme pour les particules, un grand nombre d'études observent un lien positif à court terme entre les niveaux atmosphériques de SO₂ et les grands indicateurs sanitaires : mortalité, admissions hospitalières. Ces relations sont sans seuil et le risque est là aussi exprimé en excès de risque par unité de concentration de SO₂.

10.6.1.2.5. Effets à long terme

Les études sur les effets à long terme de l'exposition chronique à de faibles doses de SO₂ posent les mêmes difficultés que celles exposées plus haut pour les particules. A notre connaissance, la seule étude traitant des risques de cancer du poumon liés au SO₂ est une étude polonaise publiée en 1990. Il s'agit d'une étude de cas témoins conduite à Cracovie où l'exposition à la pollution atmosphérique était caractérisée par trois niveaux d'un indice combiné des concentrations en particules et SO₂.

Le risque de décès par cancer du poumon lié à la pollution n'était significatif que chez les hommes, entre les plus exposés et les moins exposés (après prise en compte du tabagisme et de l'exposition professionnelle).

Au total, les mêmes remarques peuvent être faites sur le SO₂ et les particules : des effets à court terme peu spécifiques mais confirmés et des relations doses-réponses élaborées à partir d'études estimant un risque collectif pour une pollution ambiante urbaine. Concernant les effets à long terme, en particulier le risque cancérogène, les études restent à faire.

L'article R. 221-1 du Code de l'Environnement a fixé des Valeurs de Qualité de l'Air pour le SO₂, une valeur moyenne annuelle de concentration 50 µg/m³ a ainsi été retenue.

Cette valeur correspond également à la valeur de l'OMS (Organisation Mondiale pour la Santé).

Nous la prendrons comme VTR.

VTR inhalation SO₂ = 50 µg/m³

10.6.1.3. Les Nox

Le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote sont généralement regroupés sous la dénomination commune d'oxydes d'azote, exprimés en NO_x, équivalent NO₂. Ils résultent principalement de combinaisons entre l'oxygène et l'azote de l'air sous l'effet des hautes températures obtenues dans les processus de combustion. Cette réaction de l'oxydation de l'azote est dépendante de la température. Plus la température de combustion est élevée, plus la quantité de monoxyde d'azote générée est importante. Au contact de l'air, le NO est rapidement oxydé en NO₂. La vitesse de cette oxydation est telle que le NO₂ est souvent considéré comme un polluant primaire. Ainsi, dans l'air ambiant, plus on se trouve près d'une source de pollution par les oxydes d'azote, plus la concentration en NO est importante par rapport à celle en NO₂.

Ce ratio NO/NO₂ entre les concentrations de ces deux polluants permet de qualifier la nature du site de mesure (proximité de source ou fond). Les oxydes d'azote sont émis par les installations fixes de combustion ou par certains procédés industriels, comme la production d'acide nitrique, mais surtout et, en majorité, par les moteurs des véhicules.

Parmi eux, les véhicules à essence non catalysés en émettent le plus. Viennent ensuite les véhicules diesel, émetteurs 4 fois moins importants de ces composés, enfin, les véhicules à essence catalysés.

Il est difficile de mettre nettement en évidence une évolution temporelle des quantités totales de NO_x émises. On peut cependant noter que la part des transports dans ces émissions est sans cesse croissante alors que celle du secteur industrie-énergie est en nette diminution.

Le NO est à l'état gazeux à partir de 15°C à pression normale. Il est incolore, ininflammable et très peu soluble.

Le NO₂, gazeux au-delà de 21°C à la pression atmosphérique, a une teinte rousse et une odeur acide et suffocante à forte concentration. Il est soluble dans l'eau légèrement acide (pH>2).

Gaz irritant, le NO₂ pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques

spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence. Il est suspecté d'entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et chez l'enfant, et d'augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

*La Directive du Conseil n° 1999/30/CE du 22 avril 1999 relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant, modifiée par la Décision n° 2001/744/CE du 17 octobre 2001, prévoit comme valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine pour les NOx la valeur de **40 µg/m³**.*

Cette valeur correspond aussi à l'objectif de qualité défini par l'article R. 221-1 du Code de l'Environnement. Nous la prendrons comme VTR.

VTR inhalation NOx = 40 µg/m³

10.6.1.4. Le CO2

Le dioxyde de carbone (CO₂) est présent à l'état naturel dans l'atmosphère, le taux normal varie de 0,03 à 0,06% en volume.

Le dioxyde de carbone est utilisé dans l'industrie agro-alimentaire, le refroidissement du caoutchouc, l'extinction des feux, la synthèse de l'urée, la protection des soudures, le traitement de l'eau, les cultures sous serre, et des applications médicales.

Par ailleurs du dioxyde de carbone peut se former lors des combustions, de la putréfaction et des fermentations alcooliques et malolactiques.

10.6.1.4.1. Toxicité aiguë

Le dioxyde de carbone est un gaz asphyxiant qui peut entraîner la mort, l'importance des effets dépend de la concentration dans l'atmosphère et de nombreux facteurs physiologiques ou climatiques. Les premières manifestations apparaissent lors de l'inhalation d'une atmosphère contenant 2% de CO₂, elles se traduisent par une augmentation de l'amplitude respiratoire.

A partir de 4%, la fréquence respiratoire s'accélère et peut devenir laborieuse. A partir de 5%, s'ajoute une ébriété et des céphalées. A 10%, on peut observer des troubles visuels, des tremblements, une hypersudation et une hypertension artérielle, et une perte de connaissance si l'exposition dure plus de 10 min. Lorsqu'on atteint 25%, apparition rapide de pression respiratoire, convulsion, lyse musculaire, coma et mort.

10.6.1.4.2. Toxicité chronique

Les effets d'une exposition prolongée au CO₂ ont été peu étudiés.

10.6.1.4.3. Effets cancérogènes

Il n'y a pas de données concernant un effet cancérogène.

10.6.1.4.4. Comportement dans l'environnement

Le CO₂, gaz incolore, inerte et non toxique, est le principal gaz à effet de serre à l'état naturel, avec la vapeur d'eau. Sa durée de vie dans l'atmosphère est d'environ 100 ans. Il est produit lorsque des composés carbonés sont brûlés et en présence d'oxygène. Sous l'action de l'homme, le taux de CO₂ dans l'atmosphère augmente régulièrement : + 30 % au cours des deux derniers siècles.

Soluble dans l'eau, il se combine avec les sels alcalino-terreux pour former les bicarbonates et les carbonates et peut induire un faible abaissement du pH (acide carbonique).

Les valeurs limites d'exposition professionnelle sont de 5 400 mg/m³ aux Etats-Unis et de 9 100 mg/m³ en Allemagne.

VTR « fictive » = 5 400 mg/m³

10.6.1.5. Le CO

10.6.1.5.1. Résumé

Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et insipide produit par la combustion incomplète de toute matière organique, incluant les carburants fossiles, les déchets et le bois.

La source principale de CO est le trafic automobile. Il est le polluant toxique le plus abondant dans les gaz d'échappement des véhicules automobiles. Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand un moteur tourne au ralenti dans un espace clos ou en cas d'embouteillages dans des espaces couverts, ainsi qu'en cas de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique.

Le monoxyde de carbone est un polluant toxique, et ce, qu'il soit respiré en fortes concentrations à court terme ou à faible dose à long terme. Il pénètre rapidement dans le sang où il réduit l'apport d'oxygène aux organes et aux tissus.

Les fumeurs et les personnes souffrant de maladies cardio-vasculaires sont les plus affectés par le CO.

Les symptômes d'intoxication se traduisent par des étourdissements, des maux de tête, de la somnolence, des troubles de motricité ou de vision ainsi que par une diminution de la dextérité et des réflexes.

10.6.1.5.2. Source d'exposition

Le monoxyde de carbone peut se dégager dans de nombreuses opérations industrielles ou domestiques : métallurgie du fer et de différents métaux ; synthèse chimique, notamment fabrication du carbure de calcium et des métaux carbonyles ; utilisation des moteurs à explosion ; emploi d'explosifs, notamment sur les chantiers hydroélectriques et dans les exploitations minières ; utilisation d'appareils de chauffage à charbon, à gaz et à hydrocarbures liquides.

Le monoxyde de carbone est un polluant fréquent de l'atmosphère des grandes villes dont la concentration dépasse souvent 200 ppm.

10.6.1.5.3. Toxicocinétique

Chez l'homme, comme chez l'animal, le monoxyde de carbone est absorbé par les poumons. Il diffuse à travers les membranes alvéolo-capillaires. En présence d'une concentration constante pendant plusieurs heures, le taux d'absorption diminue régulièrement jusqu'à atteindre un état d'équilibre entre la pression partielle de monoxyde de carbone dans le sang capillaire pulmonaire et celle de l'alvéole.

Le monoxyde de carbone traverse les barrières méningée et placentaire.

Entre 80 et 90% du monoxyde de carbone absorbé se fixent sur l'hémoglobine, conduisant à un manque d'oxygénation des tissus, du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins.

10.6.1.5.4. Effets à court terme

En cas d'intoxication suraiguë ou massive, la symptomatologie clinique associe paralysie des membres, coma, convulsions et évolue rapidement en l'absence de traitement vers le décès en quelques secondes ou quelques minutes.

L'intoxication aiguë et subaiguë se manifeste par une symptomatologie fonctionnelle banale et variable. Une intoxication débutante peut simuler une intoxication alimentaire (nausée, vomissement) toutefois sans diarrhée, ces signes digestifs s'associent souvent à de violentes céphalées avec battements temporaux. A un degré de plus, on observe également une asthénie, des vertiges ainsi que des troubles de l'humeur (angoisse, agitation) et comportementaux (syndrome confusionnel).

Dans les suites d'une intoxication aiguë, on observe parfois un état pseudo-démontiel (aphasie, apraxie, agnosie) qui peut survenir après une période de rémission de durée variable (7 à 21 jours), cet état peut soit être réversible après plusieurs mois, soit laisser, à des degrés divers, des séquelles neurologiques : syndrome parkinsonien, surdité de perception, etc.

L'importance des séquelles semble être en rapport avec la gravité et la durée de l'intoxication, ce qui souligne l'importance du traitement rapide et approprié.

10.6.1.5.5. Effets à long terme

Les signes d'appel sont le plus souvent banals et proches de ceux d'une intoxication subaiguë débutante : céphalées, vertiges et asthénie, parfois associés à des troubles digestifs. Les études conduites afin d'évaluer l'effet sur le myocarde de l'exposition répétée à de faibles doses de CO montrent que le CO favorise le développement d'une ischémie myocardique à l'effort chez les sujets ayant une coronaropathie préexistante sans favoriser l'apparition de troubles du rythme.

Ces observations pourraient expliquer que des études épidémiologiques aient mis en évidence une association entre une élévation de la concentration atmosphérique en CO et une augmentation de la mortalité générale, ainsi que de la mortalité par infarctus du myocarde.

L'apparition d'effets toxiques cumulatifs (insomnie, céphalées, anorexie...) résultant d'une exposition prolongée à de faibles concentrations de CO est encore un sujet très controversé. Il semble cependant, qu'une action toxique à long terme sur le système cardio-vasculaire ne puisse être exclue. Il est possible aussi que des facteurs génétiques et alimentaires modulent ce pouvoir pathogène.

*L'article R. 221-1 du Code de l'Environnement prévoit pour le CO, une valeur limite pour la protection de la santé humaine de **10 mg/m³**, maximum journalier pour 8h de travail.*

Cette valeur correspond également à la valeur de l'OMS (Organisation Mondiale pour la Santé) pour une période d'exposition de 8h.

Périodes d'exposition (moyenne sur)	Valeurs guides
30 minutes	60 mg/m ³
1 heure	30 mg/m ³
8 heures	10 mg/m ³

Ces recommandations ont été reprises par le conseil supérieur d'hygiène publique de France dans son avis du 17 septembre 1997.

La valeur guide pour une exposition de 8 heures correspond à une valeur de référence pour la santé des travailleurs et non pas à une VTR, basée sur un temps d'exposition moyen de 70 ans. En l'absence, d'autres données, nous retiendrons donc cette valeur comme VTR pour étudier le risque encouru par les riverains, même si cette valeur, par définition, majore le danger.

VTR inhalation de 100 µg/m³

Remarquons toutefois que le CO, dans l'atmosphère, se transforme rapidement en CO₂, gaz entrant parmi les constituants de l'atmosphère.

10.6.1.6. Le bruit

Seront ici décrits les effets sur la santé des bruits généraux de la carrière.

Un son est le résultat de la vibration d'un corps solide, liquide ou gazeux, qui produit l'oscillation des molécules d'air autour de leur point d'équilibre et qui engendre donc des ondes acoustiques transmises de proche en proche par le milieu ambiant, jusqu'à la mise en vibration de la membrane du tympan.

Pour l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), le bruit est un « phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme gênante et désagréable ».

L'Association Française de Normalisation (AFNOR) qualifie de bruit toute « sensation auditive désagréable ou gênante, tout phénomène acoustique produisant cette sensation ».

Cette notion de gêne ou de désagrément est bien sûr très subjective. Les sons que nous subissons paraissent toujours plus détestables que ceux que nous choisissons de notre plein gré.

L'oreille externe capte les sons par le pavillon et les transmet par le conduit auditif. Ce conduit auditif amplifie les fréquences moyennes, les plus utiles à la perception de l'environnement sonore et de la parole en particulier. Il protège le tympan, qui fait partie de l'oreille moyenne. Le tympan est une membrane souple qui se déforme sous l'effet des ondes sonores. L'oreille moyenne, cavité remplie d'air, transmet les vibrations du tympan à l'oreille interne et joue le rôle d'adaptateur entre le milieu aérien et le milieu liquide de l'oreille interne. Cette dernière, elle, amplifie les vibrations sonores et les sélectionnent par fréquence, avant de les délivrer au cerveau sous forme d'impulsions électriques.

L'oreille perçoit des bruits allant du bruissement du feuillage d'un arbre (1/100 000 Pa) jusqu'au vacarme du tonnerre (100 Pa).

La relation entre la sensation sonore et l'énergie sonore s'approche d'une loi logarithmique, ce qui permet de supporter des bruits à énergie sonore très forte comme le tonnerre. C'est pourquoi il a été choisi une échelle logarithmique pour quantifier le bruit, celle du décibel.

10.6.1.6.1. Effets auditifs du bruit sur la santé

Si l'on s'expose à un niveau sonore élevé, on peut subir une perte temporaire de l'audition : c'est la **fatigue auditive** qui doit être considérée comme un signal d'alarme.

Si l'exposition au bruit se prolonge ou se répète trop fréquemment, les cellules auditives sont définitivement détruites : c'est la **surdité irréversible** pour laquelle aucune guérison n'est possible.

On distingue 4 stades :

- **Stade 1** : installation d'un "trou" auditif sur la fréquence 4 000 Hz, sans aucun effet clinique ;
- **Stade 2** : la lésion s'étend aux fréquences 2 000 Hz. On n'entend plus les cigales ni le pépiement des oiseaux ;
- **Stade 3** : extension du déficit vers les fréquences 1 000 et 8 000 Hz. La gêne sociale est importante. Les consonnes disparaissent ;
- **Stade 4** : toutes les fréquences sont atteintes. La surdité est sévère, profonde et irréversible.

10.6.1.6.2. Effets non auditifs du bruit sur la santé

Les relais premiers de l'audition sont intimement connectés à d'autres structures situées au même étage du cerveau.

Ainsi, un stimulus sonore brutal provoque des réactions végétatives qui peuvent persister bien au-delà de l'exposition au bruit :

- Yeux : dilatation de la pupille, d'où une moins bonne perception visuelle de la profondeur ; rétrécissement du champ visuel et altération de la vision nocturne ;
- Cœur et vaisseaux : augmentation de la pression artérielle, accélération du rythme cardiaque, vasoconstriction des artéioles ;
- Tube digestif : augmentation des mouvements de contraction gastro-intestinaux ;
- Poumons : modification du rythme respiratoire (apnée puis polypnée) ;
- Hormones : variations des sécrétions hormonales de la thyroïde et des corticosurrénales.

10.6.1.6.3. Effets psychologiques du bruit

Le bruit influe sur :

- La performance : baisse de performance d'autant plus importante que la tâche à accomplir est difficile et complexe, que l'exposition au bruit dure longtemps, que le sujet exposé a peu de moyens pour agir sur la source de bruit ;
- Le sommeil : difficultés d'endormissement, réveils, dégradation de sa qualité, etc. ;
- Le stress : le bruit est un facteur de stress. Il déclenche une réaction physiologique d'adaptation de l'organisme. Mais si ce bruit est trop intense ou dure trop longtemps, il se produit un épuisement de cette réaction normale d'adaptation et cela déclenche des effets secondaires.

Tous ces mécanismes agissent sur le système nerveux et sont à l'origine de nervosité, irritabilité, perte de vigilance, troubles de la concentration et fatigue.

L'INRS utilise l'échelle suivante :

Exemple	Niveau du bruit en dB(A)	Effets sur la santé
Avion à réaction au décollage	130 dB(A)	
Marteau-pilon	120	Seuil de la douleur
Atelier de chaudronnerie	110	
Discothèque	100	
Atelier de tournage	90	Seuil de danger pour l'audition
Klaxons	85	Seuil de risque pour l'audition
Circulation routière	80	
Restaurant bruyant	70	
Conversation animée	65	
	60	Seuil de gêne et de fatigue
Bureau calme	50	
Appartement calme	35	
Désert	20	
Chambre sourde	10	
	0	Seuil d'audibilité

Nous prendrons donc comme valeur de référence 60 dB(A).

10.6.2. Relation dose-réponse

Le tableau suivant présente pour les différents polluants les relations dose-réponse retenues pour l'évaluation des risques.

Pour des constats de concentrations supérieures aux valeurs de ce tableau, il y a existence d'un risque sanitaire. Dans le cas inverse, pour des constats inférieurs, ce risque est considéré comme nul.

Tableau 74 : Tableau récapitulatif des relations dose-réponse pour les polluants étudiés

Substances	Effets systémiques		Effets cancérogènes	
	Par inhalation	Par ingestion	Par inhalation	Par ingestion
Poussières (PM _{2,5})	30.10 ⁻³ mg/m ³ (objectif de qualité)	s.o.	s.o.	s.o.
SO ₂	50.10 ⁻³ mg/m ³ (objectif de qualité)	s.o.	s.o.	s.o.
NO _x	40.10 ⁻³ mg/m ³	s.o.	s.o.	s.o.
CO ₂	5,4.10 ³ mg/m ³	s.o.	s.o.	s.o.
CO	10 mg/m ³	s.o.	s.o.	s.o.

s.o. : "sans objet" en l'état actuel des connaissances.

Tableau 75 : Récapitulatif des manifestations gênantes retenues pour l'étude

Manifestation	Valeur seuil
Bruit général	60 dB(A)

10.7. ESTIMATION DE L'EXPOSITION

10.7.1. Rappel sur l'exposition initiale

Sont considérées comme personnes exposées, l'ensemble des individus résidant à proximité de la carrière et les salariés de la société SIROT.

Ces individus sont en effet susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par ladite carrière, d'être gênés par l'émission de bruit (*effet direct*) et de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (*effet indirect, non étudié ici*).

Les habitations les plus proches du site d'extraction sont situées à une quarantaine de mètres au Nord-Ouest du site.

10.7.2. Estimation de l'exposition pour les différents scénarii retenus

10.7.2.1. Scénario 1 : inhalation de gaz de combustion

Pour ce scénario, il s'agit d'une exposition par inhalation des gaz de combustion issus de l'activité du site. L'exposition par inhalation correspond à la concentration en polluant estimable dans l'atmosphère en fonctionnement normal des installations.

Le projet est situé dans une zone où l'activité industrielle n'a jamais justifié la mise en place de station de surveillance par Lig'Air de la région Centre-Val de Loire (association régionale, agréée par l'Etat pour assurer la surveillance de la qualité de l'air).

Il n'y a pas de station permanente à proximité immédiate de la zone du projet.

L'exploitation des champs environnants (combustion de fioul par les engins agricoles) et la circulation routière sont les seules activités potentiellement à l'origine de rejets atmosphériques et de dégagements d'odeurs notables et permanentes dans ce secteur.

On peut considérer que **l'air ambiant est globalement de bonne qualité**, avec cependant, une influence probable des transports routiers, notamment sur les gaz à effet de serre (CO₂, CO, NO_x, SO₂, etc.).

En connaissant la consommation moyenne de carburant de l'ensemble des engins de chantier, on peut en déduire les émissions en SO₂, NO_x, CO₂ et CO globales de la carrière, à partir des méthodes de calculs de l'ADEME, de l'US EPA et Oldham.

Le fonctionnement de ces moteurs provoquera donc une émission de :

- **0,0327 kg/an de SO₂ ;**
- **20 kg/an de NO_x ;**
- **5,2 t/an de CO₂ ;**
- **35,8 kg/an de CO.**

Un calcul très approximatif, tenant compte de la surface d'émission diffuse de ces polluants atmosphériques (considérée comme la surface d'évolution des engins durant une phase donnée = **1,9 ha**, au maximum) et de la vitesse moyenne du vent (que l'on peut estimer à environ **4,1 m/s**, soit 14,8 km/h) que l'on prendra comme seul critère de renouvellement de l'air au-dessus de la carrière (lame d'air considérée = **2 m d'épaisseur**), nous permet d'estimer la concentration en SO₂, NO_x, CO₂ et CO de l'air autour de la carrière :

Concentration (mg/m³) = production (mg/an) / (vitesse (m/an) x surface (m²)) x 2

D'où :

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= 3,27.10^4 / (4,1 \times 3600 \times 24 \times 365 \times 19\,000) \times 2 \\ &= 2,66.10^{-8} \text{ mg/m}^3.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{NO}_x &= 2,0.10^7 / (4,1 \times 3600 \times 24 \times 365 \times 19\,000) \times 2 \\ &= 1,63.10^{-5} \text{ mg/m}^3.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{CO}_2 &= 5,2.10^9 / (4,1 \times 3600 \times 24 \times 365 \times 19\,000) \times 2 \\ &= 4,23.10^{-3} \text{ mg/m}^3.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{CO} &= 3,58.10^7 / (4,1 \times 3600 \times 24 \times 365 \times 19\,000) \times 2 \\ &= 10,47.10^{-6} \text{ mg/m}^3.\end{aligned}$$

Ces concentrations, qui sont celles au-dessus de la carrière, seront considérées, par application du principe de précaution, comme étant les concentrations maximales dans l'air environnant (CMA) pouvant être respirées par les riverains à proximité.

De même, ces valeurs sont majorantes et pénalisantes car il n'est pas pris en compte l'**effet de dispersion et de dilution dans l'air** de ces émissions.

La concentration inhalée par les riverains CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$CI = \sum (c_i \cdot t_i) \times F \times (T/T_m)$$

Avec :

c_i = concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i ;
 t_i = fraction du temps d'exposition à la concentration c_i pendant une journée ;
 F = fréquence d'exposition (nombre de jours de fonctionnement par an / 365 jours/an) ;
 $Ici, \sum (c_i \cdot t_i) \times F = CMA$;
 T = Durée d'exposition (années) ;
 T_m = Période sur laquelle l'exposition est moyennée (années).
 Pour les substances à effet à seuil, **on prend $T = T_m$** .

Donc, dans notre cas, pour les substances à seuil :

$$CI = CMA$$

Substances	Concentration maximale dans l'atmosphère environnant (CMA)	Concentration moyenne inhalée (CI)
CO ₂	4,23.10 ⁻³ mg/m ³	4,23.10 ⁻³ mg/m ³
CO	10,47.10 ⁻⁶ mg/m ³	10,47.10 ⁻⁶ mg/m ³
NO _x	1,63.10 ⁻⁵ mg/m ³	1,63.10 ⁻⁵ mg/m ³
SO ₂	2,66.10 ⁻⁸ mg/m ³	2,66.10 ⁻⁸ mg/m ³

10.7.2.2. Scénario 2 : inhalation de poussières

Les conditions d'exposition sont identiques à celles du scénario précédent.

Notons que le risque d'inhalation par remise en suspension des particules tombées sur le sol nous semble négligeable dans le cas présent.

10.7.2.2.1. Les poussières minérales

Pour ces poussières minérales, le danger est représenté par :

- La fraction siliceuse (risque de silicose) ;
- Un très fort taux d'empoussiérage, notamment en poussières fines (PM 10 ou PM 2,5).

A ce jour, aucune donnée concernant le taux d'empoussiérage dans l'atmosphère (en poids par volume) environnant le site n'existe, en l'absence de mesures par le réseau Lig'Air.

Bien évidemment, dès l'obtention du nouvel arrêté d'autorisation, **des campagnes de mesure d'empoussiérage sur l'exploitation au titre du Code du Travail seront réalisées pour déterminer la concentration en poussières inhalables au niveau de la carrière.**

Pour l'heure, on peut estimer, par comparaison à des carrières similaires, des concentrations en poussières inhalables de l'ordre de $0,03 \text{ mg/m}^3$, la fraction siliceuse étant de l'ordre de 3,54 %.

Cette concentration estimée de $0,03 \text{ mg/m}^3$ est celle de l'atmosphère autour des points d'émission sur site, donc très largement supérieure à celle pouvant se rencontrer dans l'environnement au-delà de la carrière. En effet, il est couramment admis qu'une particule de diamètre aérodynamique de $100 \mu\text{m}$ possède une vitesse de sédimentation de 30 cm/s et que, une fois émise d'une hauteur de $Z \text{ m}$ par un vent de 10 km/h , elle se déposera à $10 \times Z \text{ m}$.

Les habitations les plus proches se trouvent au niveau de la zone d'habitations de la limite Nord-Ouest du site, à environ une quarantaine de mètres. La plupart des poussières émises sur le site le seront à une hauteur de moins de 5 m et se redéposeraient ainsi avant d'avoir atteint les habitations les plus proches, dans les conditions évoquées ci-avant.

On peut donc considérer que, pour les habitations les plus proches, au moins 90 % des poussières se seront déposées avant de les atteindre.

Ainsi, la concentration maximale en poussières inhalable (CMA) dans l'atmosphère par le riverain pourra être considérée égale à $0,003 \text{ mg/m}^3$ (**$3 \mu\text{g/m}^3$**), dont seulement 3,54% est de la poussière de silice (soit **$0,01 \mu\text{g/m}^3$**).

10.7.2.2.2. Les poussières carbonées

Issu de la combustion de gazole, le flux de poussières carbonées, ou particules, émis par le site est très faible et totalement négligeable.

Il apparaît clairement que la concentration en poussières carbonées est négligeable par rapport à la concentration en poussières minérales engendrée par le site.

Pour les mêmes raisons que dans le scénario précédent, CMA = CI.

Donc, la CI sera de **$0,003 \text{ mg/m}^3$ de poussières totales**, dont **$0,01 \mu\text{g/m}^3$ de poussières siliceuses**.

Notons que ces valeurs sont majorantes et pénalisantes car la dispersion et la dilution dans l'air ne sont pas prises en compte, mais uniquement le dépôt au sol.

10.7.2.3. **Scénario 3 : exposition au bruit**

En ce qui concerne le bruit, le niveau sonore est principalement occasionné par le trafic routier, l'avifaune et l'activité des villages.

- **Sources** : Cf. § 3.16.3.1 ;
- **Vecteur** : Vent, secteurs Sud et Sud-Ouest ;

- **Cibles** : Les populations susceptibles d'être exposées au bruit créé par la carrière sont les mêmes que précédemment pour les poussières.

La modélisation de l'impact prévisionnel du bruit réalisée sur le secteur nous montre que les émergences liées à la carrière au niveau des premières habitations sont nulles ou conformes à la réglementation en vigueur (Cf. [Figure 66](#)) et que les niveaux de bruit en limite de site et au niveau des ZER sont inférieures à 60 dB.

Le bruit lié à l'activité de la carrière ne sera pas une source de gêne pour les riverains.

10.8. CARACTERISATION DES RISQUES POUR LES DIFFERENTS SCENARII RETENUS

Cette étape repose sur l'utilisation des résultats des étapes précédentes.

Le risque se déduit donc de la comparaison entre d'une part, les données d'exposition et d'autre part, les données sur les doses limites connues ou estimées ne pas avoir d'effets sur la santé.

Dans le cas d'un produit cancérigène agissant sans seuil, la comparaison aboutit à l'estimation pour chaque voie d'exposition d'un excès de risque individuel (ERI) et au calcul de l'impact de ce risque appliqué à la population concernée. On parle également d'excès de risque collectif (ERC) quand on multiplie le risque individuel par l'effectif de la population. Il représente une estimation du nombre de cancers en excès, lié à l'exposition étudiée, qui devrait survenir au cours de la vie de ce groupe d'individus.

Dans le cas d'un effet toxique à seuil, la comparaison permet le calcul du quotient de danger et l'estimation du pourcentage de la population dont le niveau d'exposition est supérieur à la valeur toxicologique de référence. Le quotient de danger est une valeur qualitative : un rapport inférieur à 1 signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger. Si le rapport est supérieur à 1, l'effet toxique peut se déclarer sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

Il faut noter l'incertitude globale qui entoure les estimations d'une évaluation, du fait de la variabilité de certains paramètres de calcul (variabilité vraie et erreur de mesure) et/ou des défauts de connaissance.

En cas d'exposition conjointe à plusieurs agents dangereux à effet de seuil, il est recommandé de faire la somme des Quotients de Danger des produits ayant des effets toxiques identiques (même mécanisme d'action et même organe cible).

Selon le référentiel de l'InVS, la caractérisation des risques se fait de la manière suivante :

- Effet systémique (à seuil) :

Un Quotient de Danger (QD) est calculé en faisant le rapport entre la Dose Journalière d'Exposition (DJE) ou la Concentration moyenne Inhalée (CI) et la valeur toxicologique pour la voie considérée.

$$\text{QD} = \text{CI} / \text{VTR} \text{ pour l'inhalation}$$

ou

$$\text{QD} = \text{DJE} / \text{VTR} \text{ pour l'ingestion}$$

Un QD supérieur à 1 indique que l'induction d'effets toxiques est possible à la suite d'une exposition dans les conditions définies. Lorsque l'indice est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique est peu probable.

- Effet cancérogène (sans seuil) :

Un Excès de Risque Individuel est calculé en multipliant la DJE ou la CI, suivant la voie, avec l'Excès de Risque Unitaire (ERU).

$$\text{ERI} = \text{CI} \times \text{ERU} \text{ pour l'inhalation}$$

ou

$$\text{ERI} = \text{DJE} \times \text{ERU} \text{ pour l'ingestion}$$

L'ERI représente la probabilité d'occurrence que la cible développe un cancer durant sa vie du fait de l'exposition considérée. Le risque cancérogène s'exprime donc sous une forme probabiliste du fait que toute exposition à une substance cancérogène peut avoir un effet sur la santé.

Cet indice est ensuite comparé à un niveau de risque considéré comme acceptable classiquement :

- $\text{ERI} < 1.10^{-5}$ => on estime que la probabilité d'occurrence que la cible développe un cancer durant sa vie du fait de l'exposition considérée est nulle ;
- $\text{ERI} > 1.10^{-5}$ => on estime que la probabilité d'occurrence que la cible développe un cancer durant sa vie n'est pas négligeable.

On peut aussi exprimer ceci en disant que, au-delà d'un ERI de 10^{-5} , une personne sur 100 000 présente un risque de développer un cancer en présence de cette substance.

10.8.1. Scénario 1 : inhalation des gaz de combustion

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats et les VTR associées :

Cibles	Substances	CI	VTR	QD	ΣQD
Riverains	CO ₂	$4,23.10^{-3} \text{ mg/m}^3$	54.10^2 mg/m^3	$7,83.10^{-7}$	$4,09.10^{-4}$
	CO	$10,47.10^{-6} \text{ mg/m}^3$	10 mg/m^3	$10,47.10^{-7}$	
	NO _x	$1,63.10^{-5} \text{ mg/m}^3$	$40.10^{-3} \text{ mg/m}^3$	$4,07.10^{-4}$	
	SO ₂	$2,66.10^{-8} \text{ mg/m}^3$	$50.10^{-3} \text{ mg/m}^3$	$5,32.10^{-7}$	

Avec $\text{QD} = \text{CI} / \text{VTR}$.

Tous les quotients de danger calculés pour ce scénario sont largement **inférieurs à 1**, que ce soit individuellement ou en cumulé.

En conclusion, pour ce scénario, aucun risque sanitaire ne sera à craindre.

10.8.2. Scénario 2 : inhalation de poussières

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats et les VTR associées :

Cibles	Substances	CI	VTR	QD
Riverains	Poussières	$3 \mu\text{g/m}^3$	$30 \mu\text{g/m}^3$	0,1

Avec $\text{QD} = \text{CI} / \text{VTR}$.

Le quotient de danger calculé pour ce scénario est nettement **inférieur à 1**.

En conclusion, pour ce scénario, aucun risque sanitaire ne sera à craindre.

10.8.3. Scénario 3 : exposition au bruit

D'après les mesures et modélisations réalisées par ABO-GéoPlusEnvironnement, il n'y aura pas d'émergence non conforme liée à l'activité de la carrière au niveau des ZER les plus proches, ni de niveau de bruit supérieur à 60 dB (Cf. § 3.13.4)

Donc, le bruit du site ne sera à l'origine d'aucun impact sur la santé des riverains.

10.9. CONCLUSION SUR L'IMPACT SUR LA SANTE DES RIVERAINS

Pour conclure sur l'impact sur la santé des riverains, il est possible d'affirmer au terme de cette étude que les activités liées au projet ne semblent pas pouvoir être à l'origine d'effets sur la santé des populations environnantes.

En conclusion, pour ce projet, aucun risque sanitaire ne sera à craindre.

10.10. DISCUSSION ET INCERTITUDES

L'incertitude globale entourant les évaluations précédentes résulte de la variabilité de certains paramètres de calcul (variabilité vraie et erreur de mesure) et/ou des défauts de connaissance. De ce fait, il est nécessaire de relativiser les résultats annoncés.

Pour le calcul des flux (servant de données de base à la modélisation) diverses incertitudes peuvent être relevées :

- Incertitudes au niveau des coefficients de calcul des flux (des sources : ADEME, MEDD et EPA) ;
- Incertitudes dues aux approximations effectuées par ABO-GéoPlusEnvironnement ;
- Incertitudes dues à l'absence de modélisation aérodyspersive.

Nous pouvons noter qu'en cas d'incertitude sur des données de base ou des calculs, nous avons **constamment appliqué le principe de précaution**, et **opté pour la donnée la plus pénalisante**.

11. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Les méthodes et les sources utilisées pour évaluer l'état initial du site et les effets du projet sur le milieu sont les suivantes :

➔ CONTEXTE CLIMATIQUE ET QUALITE DE L'AIR

- *Météo France ;*
- *windfinder.com ;*
- *Base Carbone®, ADEME ;*
- *Outil CAR-E-CO2, UNPG ;*
- *Données Lig'Air ;*
- *Guide OMINEA, données du CITEPA.*

➔ MILIEUX NATURELS

- *INPN ;*
- *InfoTerre, BRGM ;*
- *Expertise écologique réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement ➔ Cf. Annexe 3.*

➔ CONTEXTE GEOLOGIQUE

- *Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM et de leur notice (Infoterre, BSS) ;*
- *Notice de la carte géologique au 1/50 000 de La Charité-sur-Loire ;*
- *Analyse des données extraites de la base BSS ;*
- *Base de données naïades ;*
- *Visites de terrain ;*
- *Schéma Régional des Carrières du Centre-Val de Loire.*

➔ FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE

- *Base de données (ADES) ;*
- *Bases de données sur internet du portail Infoterre ;*
- *Notice de la carte géologique au 1/50 000 de La Charité-sur-Loire ;*
- *Analyse des données extraites de la base BSS ;*
- *Site Internet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne*
- *DREAL Centre-Val de Loire ;*
- *Site du SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) de Loire-Bretagne.*

➔ FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

- *Site Internet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne ;*
- *Schéma Directeur d'Aménagement et des Gestion des eaux, 2022-2027 ;*
- *Données de la « Banque Hydro » ;*
- *DREAL Centre-Val de Loire.*

➔ PAYSAGE

- *Visites de terrain et photos ;*
- *Logiciel Virtual Natural Studio (VNS) pour les vues modélisées ;*
- *Site internet Géoportail ;*
- *Cartes IGN ;*
- *Atlas des paysages du Cher.*

➔ USAGE DU SOL

- *Visite de terrain ;*
- *Base de données Corine Land Cover ;*
- *Cartes IGN ;*
- *Photos aériennes.*

➔ BRUIT

- *Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié par l'Arrêté du 24 janvier 2001 ;*
- *Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE ;*
- *Campagne de mesures de bruit réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement le 23 novembre 2023 ;*
- *Utilisation du logiciel de modélisation de bruit CADNAA associé aux formules de ZOUBOFF (d'après le rapport de recherche LPC n° 146, de V. Zouboff « Constat, réduction et prévention du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières » - 1987).*

➔ REAMENAGEMENT

- *Etude écologique réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement ;*
- *Calcul des cubatures et phasage réalisés par ABO-GéoPlusEnvironnement ;*
- *Schéma Régional des Carrières du Centre-Val de Loire.*

➔ VOILET SANTE

- *Le guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires : démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en août 2013.*
- *Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en septembre 2000 et actualisé en novembre 2003.*

- Le référentiel « *Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* », publié par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) en septembre 2000.
- Le « *Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts* », publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.
- Sites internet de l'INERIS, INSV, INRS, US-EPA, ATSDR.

➔ REGLEMENTATION

- *Contacts auprès des administrations : Préfecture, DREAL, ARS, DRAC, DDT, ARS, Mairies, etc ;*
- *Contacts auprès des organismes suivants : ENEDIS, EDF, RTE, SAUR, AXIOM, Orange, SFR, etc ;*
- *Réglementation des ICPE ;*
- *SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.*

12. DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES DE NATURE TECHNIQUE OU SCIENTIFIQUE

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors du montage du dossier de ce projet de renouvellement de carrière.

13. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Rédaction et assemblage du dossier :

ABO-GéoPlusEnvironnement

Fanny DISSARD
49 rue de la sauge
45430 CHECY
Tél : 02 38 59 37 19

Contrôle qualité :

ABO-GéoPlusEnvironnement

Maud GOURCEROL / Michael LALOUA
49 rue de la sauge
45430 CHECY
Tél : 02 38 59 37 19

Géomatique :

ABO-GéoPlusEnvironnement

Maxime PETRAUD
49 rue de la sauge
45430 CHECY
Tél : 02 38 59 37 19

Etude écologique :

ABO-GéoPlusEnvironnement

D. ROUQUET, L. LANGLADE, A. LANGLADE
Ecologues
J. REDON BRILLAUD (vérificateur)
49 rue de la sauge
45430 CHECY
Tél : 02 38 59 37 19

14. CONCLUSION

Le présent dossier de **demande de renouvellement d'autorisation vise la pérennisation de l'activité extractive de la société SIROT dans le secteur de la commune d'Herry**. Cette société étant historiquement implantée dans le secteur géographique de la vallée alluviale de la Loire depuis 1961.

Ce projet de renouvellement d'autorisation de la carrière de « La Garenne des Chandillons » porté par la société SIROT, en tenant compte de toutes les mesures évoquées visant à éviter, réduire ou compenser les nuisances, devrait présenter les impacts résiduels suivants :

- Positifs sur :
 - L'activité économique locale ;
 - Le patrimoine culturel et archéologique.

- Négligeables sur :
 - Les eaux superficielles et la ressource en eau ;
 - Les milieux naturels (positifs après réaménagement) ;
 - Le climat ;
 - Les vibrations et l'ambiance lumineuse nocturne ;
 - Les contraintes et servitudes (hors chemins et pistes).

- Faiblement négatifs mais acceptables et temporaires sur :
 - La géologie, la stabilité des terrains et la pédologie ;
 - Les eaux souterraines ;
 - Le paysage et la visibilité ;
 - La qualité de l'air ;
 - L'environnement urbain ;
 - L'ambiance sonore ;
 - Les chemins et pistes ;
 - Le trafic routier.

Au travers de son plan de réaménagement, la carrière SIROT de « La Garenne des Chandillons » vise à s'insérer parfaitement dans son environnement paysager, à revenir à une vocation agricole des terres et à diversifier les habitats avec plusieurs aménagements écologiques.

Il s'agira donc pour SIROT d'accentuer essentiellement son action en faveur des transports et du trafic routier, la stabilité des terrains, des eaux souterraines, du paysage et de la visibilité, de l'agriculture, de la qualité de l'air, des émissions sonores et des chemins ruraux. Certaines de ces actions seront menées à bien en suivant le projet de réaménagement coordonné et de remise en état final du site.

15. ANNEXES

Annexe 1 : Fiches synthétiques ADES

Annexe 2 : Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) sur le territoire des communes de Couarques et Herry

Annexe 3 : Etude écologique 4 saisons, ABO-GEO+, 2024

Annexe 4 : Atlas paysager du Cher (2001-2002) établi sous la direction de la Direction Départementale des Territoires du Cher (DDT), la Direction Régionale de l'Environnement du Centre (DREC) et Mr. Pierre Girardin, paysagiste

Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Agence Centre et Nord :
49 rue de la Sauge - 45 430 CHECY
Tél : 02 38 59 37 19
e-mail : contact@abo-geoplus.fr

Siège Social / Agence Sud :
Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42

Agence Ouest :
5 chemin de la Rôme - 49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82

Agence Rhône-Alpes :
1 175 Route de Margès - 26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00

Agence Est :
7 rue du Breuil – 88200 REMIREMONT
Tél : 03 29 22 12 68

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

