



ARCAVI

Eteignières (08)

**Dossier de demande d'autorisation
d'exploitation l'extension d'une
installation de stockage de déchets
non dangereux
PJ04 : Etude d'impact**

Rapport

Réf : NO1400078/ 1103962-07

AVO-JDB / AC / AC

22/0



GINGER BURGEAP Région Nord-Ouest (Arras) • 5, chemin des Filatiers
62223 Sainte-Catherine

Tél : 03.21.24.38.00 • burgeap.arras@groupeginger.com



ARCAVI

Eteignières (08)

Dossier de demande d'autorisation d'exploitation l'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux
PJ04 : Etude d'impact

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	05/08/2024	01	A. VOGT J. DE BEAUPUIS 	A. CHEREL 	A. CHEREL 
Reprises	23/10/2024	02	J. DE BEAUPUIS 		
Reprises	05/12/2024	03			
Reprises	17/12/2024	04			
Reprises	10/01/2025	05			
Reprises	16/04/2025	06			
Intégrations éléments faune flore	22/04/2025	07			

Numéro de projet / de rapport :	Réf : NO1400078/ 1103962-07
Num. du site d'intervention (GMP) :	A46832
Domaine technique :	14_5

SOMMAIRE

Introduction	9
1. Cadre général de l'étude d'impact.....	10
2. Description du projet	13
2.1 Présentation du demandeur.....	13
2.2 Localisation du site.....	13
2.3 Activités actuelles du site	14
2.4 Description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet	15
2.5 Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet.....	16
2.6 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus .	17
2.7 Compatibilité du projet avec le plan local d'urbanisme.....	17
3. Description de l'état initial de l'environnement.....	18
3.1 Définition des aires d'études	18
3.2 Méthodologie de qualification des enjeux environnementaux	18
3.3 Contexte géologique.....	22
3.3.1 Contexte géologique régional.....	22
3.3.2 Contexte géologique local	22
3.3.3 Contexte pédologique	25
3.3.4 Qualité des sols	27
3.3.5 Capacité d'infiltration des sols in situ	28
3.4 Contexte hydrogéologique.....	30
3.4.1 Contexte local	31
3.4.2 Usage de l'eau.....	31
3.4.3 Qualité des eaux souterraines	32
3.5 Contexte hydrologique	33
3.5.1 Identification des masses d'eau	33
3.5.2 Usage de l'eau.....	34
3.5.3 Qualité des eaux de surface	34
3.5.4 Rejets du site et surveillance	40
3.6 Air et climat.....	45
3.6.1 Qualité de l'air.....	45
3.6.2 Odeurs.....	49
3.6.3 Climat	50
3.7 Paysage et morphologie	53
3.7.1 Topographie	53
3.7.2 Sites classés et sites inscrits	54
3.7.3 Occupation des sols.....	55
3.7.4 Paysage	56
3.8 Milieux naturels, faune, flore et biodiversité	62
3.8.1 Zones naturelles protégées ou recensées	62
3.8.2 Mesures sur le site actuel	63
3.8.3 Mesures sur la parcelle d'extension.....	64
3.9 Environnement humain.....	70
3.9.1 Population.....	70
3.9.2 Habitations les plus proches	72
3.9.3 Etablissements sensibles.....	73
3.9.4 Patrimoine culturel	75
3.9.5 Activités économiques	75
3.10 Infrastructures de transport.....	76
3.10.1 Voies routières.....	76
3.10.2 Circulation douce.....	78
3.10.3 Voies ferroviaires	78

3.10.4	Voies maritimes	78
3.10.5	Infrastructures de transport aériens	78
3.11	Bruit et vibrations	78
3.11.1	Sources sonores présentes dans la zone d'étude	78
3.11.2	Mesures de bruit	79
3.12	Nuisances lumineuses	81
3.13	Gestion des déchets	81
3.13.1	Contexte local	81
3.13.2	Sur le site	81
3.14	Synthèse de la sensibilité de l'environnement et scénarios d'évolution avec et sans le projet	82
3.14.1	Critères de hiérarchisation	82
3.14.2	Tableau de synthèse des enjeux environnementaux autour du site	82
4.	Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation	85
4.1	Impacts sur les sols	86
4.1.1	Impacts sur la topographie	86
4.1.2	Impacts sur les sols	91
4.2	Impacts sur l'eau	102
4.2.1	Impacts sur les eaux souterraines	102
4.2.2	Impacts sur les eaux superficielles	106
4.2.3	Consommation en eau	116
4.3	Impacts sur l'air et le climat	117
4.3.1	Impacts sur l'air	117
4.3.2	Impacts sur le climat	121
4.4	Impacts sur le paysage	124
4.4.1	En phase travaux	124
4.4.2	En phase d'exploitation	127
4.4.3	En phase de post-exploitation	131
4.5	Impacts sur le patrimoine culturel et archéologique	134
4.5.1	Edifices protégés au titre des monuments historiques	134
4.5.2	Site patrimonial remarquable	134
4.5.3	Archéologie	134
4.6	Impacts sur les milieux naturels, la faune, la flore	134
4.6.1	Impacts sur la faune et la flore	135
4.6.2	Impacts sur les zones humides	136
4.7	Impacts sur l'environnement humain	138
4.7.1	Impacts sur les populations	138
4.7.2	Impacts sur les activités économiques	139
4.8	Impacts sur le trafic	140
4.9	Impacts sur l'environnement sonore	142
4.9.1	Bruit	142
4.9.2	Vibrations	147
4.10	Impacts liés aux émissions lumineuses	147
4.11	Impacts liés aux déchets générés sur le site	148
4.12	Evaluation des risques sur la santé des populations	149
4.13	Synthèse des impacts et mesures	152
4.13.1	Critères de hiérarchisation des impacts	152
4.13.2	Synthèse des impacts du projet	152
4.13.3	Coûts des mesures	158
5.	Evolution de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet du site	159
6.	Analyse des effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés	162
6.1	Identification des projets	162

6.2	Analyse des effets cumulés	162
7.	Description des solutions de substitution raisonnables examinées par ARCAVI et raisons pour lesquelles, eu regard notamment aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu	164
8.	Description des incidences négatives notables du projet sur l'environnement résultant de la vulnérabilité de celui-ci à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures	169
9.	Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	169
9.1	Caractérisation de l'environnement du site	169
9.1.1	Visite de site	169
9.1.2	Consultation de données Internet	169
9.1.3	Etudes spécifiques fournies par ARCAVI	170
9.1.4	Etudes spécifiques	170
9.2	Impact du site sur l'environnement	171
10.	Présentation des experts	172

TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées LAMBERT 93 du site d'étude	14
Tableau 2 : Caractéristiques principales du projet	15
Tableau 3 : Critères de hiérarchisation des enjeux	18
Tableau 4 : Caractéristiques des sites BASIAS, et BASOL dans un rayon de 3 km autour du site étudié	27
Tableau 5 : Résultats des mesures de perméabilité de l'étude de 1997 (source : ARCAVI)	29
Tableau 6 : Résultats des mesures de perméabilité au droit de l'extension (source : ARCAVI)	30
Tableau 7 : Etat de qualité actuelle de la masse d'eau du Socle Ardennais (source : SDAGE Rhin Meuse 2022-2027)	32
Tableau 8 : Grille commune reprenant les valeurs-seuils de références pour la présente étude (source : arrêté du 25 janvier 2010 modifié et SEQ-Eau v2)	36
Tableau 9 : Objectifs de qualité des eaux superficielles (source : SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027)	36
Tableau 10 : Résultat des analyses aux stations de mesure de la qualité des eaux (source : Naïades)	37
Tableau 11 : Résultats de la qualité de la Sormonne – années 2020 à 2022 (source : ARCAVI)	39
Tableau 12 : Caractéristiques des bassins de stockage des eaux pluviales	41
Tableau 13 : Caractéristiques des bassins de gestion des effluents	42
Tableau 14 : Résultats de la surveillance des effluents aqueux de 2019 à 2022 – Eaux résiduares (source : ARCAVI)	44
Tableau 15 : Résultats de la surveillance des effluents aqueux de 2020 à 2022 – Eaux pluviales (source : ARCAVI)	45
Tableau 16 : Objectifs de qualité de l'air	47
Tableau 17 : Mesures de la station de surveillance de la qualité de l'air la plus proche du site (source : https://www.geodair.fr/donnees/consultation)	47
Tableau 18 : Evaluation de la dégradation du milieu « air »	48

Tableau 19 : Zones naturelles protégées ou recensées dans un rayon de 5 km (source : RENARD).....	62
Tableau 20 : Analyse de la végétation (source : GINGER BURGEAP)	68
Tableau 21 : Population de 15 à 64 ans de la localité d'Eteignières représentée par type d'activité (source : INSEE).....	70
Tableau 22 : Population des communes avoisinantes du site (source : INSEE).....	72
Tableau 23 : Liste des ERP dits sensibles les plus proches du site	74
Tableau 24 : Description des points de mesure (source : VENATHEC)	79
Tableau 25 : Synthèse des résultats des mesures (source : VENATHEC).....	80
Tableau 26 : Synthèse des enjeux.....	82
Tableau 27 : Caractéristiques requises pour la géogrille	92
Tableau 28 : Géométrie de la digue périphérique au droit de la zone ISDND	93
Tableau 29 : Analyses des lixiviats (source : AP du 20/08/2008)	111
Tableau 30 : Valeurs limites d'émission des eaux résiduaires après traitement (source : APC du 23/08/2023).....	113
Tableau 31 : Valeurs limites d'émission des eaux pluviales non polluées (source : AP du 20/08/2008).....	115
Tableau 32 : Synthèse des impacts sur la population.....	138
Tableau 33 : Synthèse des impacts et des mesures – Phase travaux.....	152
Tableau 34 : Synthèse des impacts et des mesures – Phase exploitation	155
Tableau 35 : Synthèse des impacts et des mesures – Phase post-exploitation	157
Tableau 36 : Evolutions avec et sans le projet.....	159
Tableau 37 : Hypothèses du projet d'aménagement d'ARCAVI	164
Tableau 38 : Principaux documents consultés dans le cadre de la demande environnementale	169
Tableau 39 : Etudes spécifiques fournies par ARCAVI	170
Tableau 40 : Auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation	172

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site sur vue aérienne (fond de plan : GEOPORTAIL)	14
Figure 2 : Extrait de la carte géologique n°52 de Rocroi (Source : Infoterre – BRGM avec annotations GINGER BURGEAP).....	23
Figure 3 : Implantation de reconnaissances sur le site d'Eteignières (source : ARCAVI).....	24
Figure 4 : Extrait de la carte synthétique des pédo-paysages des Ardennes au 1/135 000 établie en 2013 (Source : IGCS – avec annotations GINGER BURGEAP).....	26
Figure 5 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 3 km autour de l'emprise étudiée (source : Géorisques avec annotations GINGER BURGEAP).....	28
Figure 6 : Implantation des reconnaissances au droit de la future extension (source : ARCAVI)	30
Figure 7 : Sens des écoulements d'eau souterraines sur le site (source : ARCAVI).....	31
Figure 8 : Localisation des ouvrages sur site (source : ARCAVI)	33
Figure 9 : Evolution saisonnière du débit au droit de la station de Belval (source : EauFrance).....	34
Figure 10 : Illustration de la notion de bon état des eaux de surface	35
Figure 11 : Localisation des points de mesure de la Sormonne (source : ARCAVI).....	38
Figure 12 : Gestion des eaux du site.....	40
Figure 13 : Localisation des points de mesures	48
Figure 14 : Evolution du signallement du jury de nez (source : ARCAVI).....	50
Figure 15 : Température de la station Météo France Charleville-Mézières (source : infoclimat.fr)	51
Figure 16 : Précipitations de la station Météo France Charleville-Mézières (source : infoclimat.fr)	52
Figure 17 : Rose des vents issues des données modélisées au droit du site (2020-2022).....	52
Figure 18 : Topographie à proximité du site d'étude (source : Géoportail)	53
Figure 19 : Occupation des sols (source : Géoportail).....	55
Figure 20 : Caractérisation des paysages locaux (source : CAUDEX).....	57
Figure 21 : Perception du site depuis les axes de circulation (source : CAUDEX).....	59

Figure 22 : Vues du périmètre rapproché (source : CAUDEX).....	61
Figure 23 : Localisation du projet vis-à-vis des zonages environnementaux (source : RENARD).....	63
Figure 24 : Zonage des sensibilités pour l'avifaune (source : RENARD).....	65
Figure 25 : Localisation des zones de sensibilités pour les amphibiens (source : RENARD).....	66
Figure 26 : Cartographie des habitats (source : RENARD).....	67
Figure 27 : Localisation des sondages pédologiques (source : GINGER BURGEAP).....	69
Figure 28 : Population par grandes tranches d'âge (2008 – 2019) (source : INSEE).....	70
Figure 29 : Communes du rayon d'affichage de 3 km (source : INSEE).....	72
Figure 30 : Riverains les plus proches du site.....	73
Figure 31 : Localisation des ERP dits « sensibles » les plus proches.....	74
Figure 32 : Zones de Culture (source : Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2012).....	76
Figure 33 : Voies routières proches du site.....	77
Figure 34 : Voies routières éloignées du site.....	77
Figure 35 : Localisation des sources sonores (source : VENATHEC).....	78
Figure 36 : Plan de situation des points de mesure (source : VENATHEC).....	79
Figure 37 : Simulation de la pollution lumineuse en Champagne-Ardennes (source : https://avex-asso.org).....	81
Figure 38 : Plan des déblais / remblais sur le site (source : GINGER BURGEAP).....	88
Figure 39 : Plan de réaménagement du site (source : GINGER BURGEAP).....	90
Figure 40 : Coupe de principe de la digue périphérique au droit de la zone ISDND.....	94
Figure 41 : Coupe de principe de la BSP de la zone ISDND.....	95
Figure 42 : Coupe de principe de la BSA au droit de la zone ISDND.....	96
Figure 43 : Coupe de principe du point bas des sous-casiers ISDND.....	97
Figure 44 : Coupe de principe de la couverture au droit des casiers ISDND.....	101
Figure 45 : Localisation du piézomètre à implanter.....	105
Figure 46 : Coupe de principe du point bas des sous-casiers ISDND.....	108
Figure 47 : Gestion des eaux après mise en œuvre du nouveau bassin.....	110
Figure 48 : Localisation des rejets canalisés.....	119
Figure 49 : Photomontage avant (en haut) et après (en bas) mise en place des mesures (source : CAUDEX).....	126
Figure 50 : Plan projet sans mesures d'intégration paysagère (source : CAUDEX).....	128
Figure 51 : Plan projet avec mesures d'intégration paysagère (source : CAUDEX).....	130
Figure 52 : Vue depuis le sud avant (haut) et après (bas) mise en place des mesures (source : CAUDEX).....	132
Figure 53 : Vue depuis l'ouest avant (haut) et après (bas) mise en place des mesures (source : CAUDEX).....	133
Figure 54 : Localisation de la parcelles compensatoire (source : RENARD).....	137
Figure 55 : Localisation des points d'étude et des sources modélisées (source : VENATHEC).....	143
Figure 56 : Configurations étudiées pour les modélisations (source : VENATHEC).....	144
Figure 57 : Plan projet – scénario 1.....	165
Figure 58 : Plan projet – scénario 2.....	166
Figure 59 : Plan projet – scénario 3.....	167

ANNEXES

- Annexe 1. Etude paysagère – CAUDEX - Novembre 2023
- Annexe 2. Etude faune flore – Regroupement des naturalistes Ardenais – Avril 2024
- Annexe 3. Diagnostic zone humide – GINGER BURGEAP – Avril 2021
- Annexe 4. Etude acoustique – VENATHEC – janvier 2024
- Annexe 5. Etude de stabilité – GINGER BURGEAP – février 2025
- Annexe 6. Calcul d'équivalence de la couverture – ANTEA – juin 2018
- Annexe 7. Calcul d'équivalence pour la couche drainante – ANTEA – Juillet 2012

Annexe 8. Etude hydraulique – GINGER BURGEAP – Mars 2025

Annexe 9. Bilan prévisionnel de production de lixiviats – GINGER BURGEAP – Février 2024

Annexe 10. Bilan prévisionnel de la production de biogaz – GINGER BURGEAP – mars 2023

Annexe 11. Etudes des impacts sur les zones humides et séquence ERC – RENARD – Avril 2024

Annexe 12. Volet sanitaire – GINGER BURGEAP – Avril 2024

Annexe 13. Etude de tassement et de prédimensionnement d'une géogrille – GINGER BURGEAP –
Décembre 2024

Annexe 14. Compléments de l'étude faune-flore - Regroupement des naturalistes Ardenais – Avril
2025

Introduction

La SAEM ARCAVI est autorisée par arrêté préfectoral n°4806 du 20 août 2008 et ses arrêtés complémentaires à exploiter son Installation de Valorisation et d'Élimination des Déchets Ardennais (IVEDA) sur la commune d'Eteignières (08).

Le site actuel présente une surface d'environ 80 ha et dispose des activités suivantes :

- Stockage de déchets non dangereux, de déchets d'amiante lié, de plâtre et de sables de fonderie destinés au recouvrement ;
- Stockage de déchets inertes ;
- Plate-forme de compostage ;
- Unité de traitement des lixiviats ;
- Unité de valorisation du biogaz (moteurs, WAGABOX®, biochaude) ;
- Plate-forme bois ;
- Station de transfert des déchets non dangereux.

Afin de pérenniser ses activités, ARCAVI a pour projet :

- D'augmenter la capacité totale de stockage de déchets non dangereux de 1 148 067 m³, soit 1 090 663 t (densité de 0,95), en exploitant des casiers en rehausse au sein de l'emprise ICPE actuellement autorisée, tout en diminuant les tonnages annuels autorisés ;
- D'augmenter la capacité totale de stockage de déchets d'amiante lié en exploitant des casiers en rehausse, au sein de l'emprise ICPE actuellement autorisée.
Nota : Un porter à connaissance est en cours d'instruction pour la réalisation du premier casier de stockage de déchets amiantés présenté dans le dossier ;
- D'ajouter une zone de stockage de déchets inertes, en substitution partielle des zones prévues dans l'Arrêté Préfectoral du 20/08/2008 (casier B en partie et casier C), sur une nouvelle parcelle accolée au site (parcelle A 265).

L'autorisation d'exploiter l'ISDND (hors déchets amiantés) a été accordée pour une durée de 30 ans à compter de la date de notification de l'AP (20/08/2008), soit jusqu'au 20/08/2038.

L'autorisation d'exploiter la zone stockage de déchets amiantés a été accordée pour une durée de 22 ans à compter de la date de notification de l'AP (20/08/2008), soit jusqu'au 20/08/2030.

A l'heure actuelle, le volume résiduel de stockage disponible est de l'ordre de 391 000 tonnes. La durée de vie restante de l'ISDND est donc estimée à environ 4 ans.

Le projet nécessite l'intégration d'une nouvelle parcelle (A 265) à l'emprise ICPE, portant la surface totale de cette dernière à environ 85 ha.

L'origine géographique des déchets sera inchangée. Les conditions d'exploitation du site et les autres activités ne seront pas modifiées.

A un rythme de 90 000 t/an pendant 5 ans puis 80 000 t/an, au lieu des 110 000 t/an actuellement autorisées, l'exploitation de la rehausse de l'ISDND durera environ 13 ans à compter de 2026, soit jusqu'en 2038. Toutefois, compte tenu de l'incertitude liée aux hypothèses considérées, l'exploitant souhaite d'ores et déjà solliciter 2 années d'exploitation supplémentaires (soit 15 années d'exploitation, jusqu'en 2040).

Dans le cadre du projet, ARCAVI sollicite ainsi une prolongation de la durée de vie du site jusqu'au 20/08/2040 pour le stockage de déchets non dangereux et les déchets amiantés.

En ce qui concerne les déchets inertes stockés sur la nouvelle parcelle (A 265), ARCAVI sollicite le maintien de la durée actuelle d'exploitation, fixée au 20 août 2038.

1. Cadre général de l'étude d'impact

► Contenu réglementaire

Selon le II de l'article R.122-5 du Code de l'environnement,

Cette étude comporte les éléments suivants en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° *Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.*

2° *Une description du projet, y compris en particulier :*

- *Une description de la localisation du projet ;*
- *Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
- *Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement (...).*

3° *Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;*

4° *Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;*

5° *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

- a) *De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*
- b) *De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
- c) *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
- d) *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
- e) *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées [...].*
- f) *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
- g) *Des technologies et des substances utilisées.*

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° *Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les*

incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. (...) »

Par ailleurs, pour les installations relevant de la directive du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (ci-après, « directive IED »), l'article R.515-59 indique que l'étude d'impact doit être complétée avec :

- « La description des mesures prévues pour l'application des meilleures techniques disponibles prévue à l'article L. 515-28. Cette description complète la description des mesures réductrices et compensatoires mentionnées à l'article R. 122-5 » ;
- « Le rapport de base mentionné à l'article L. 515-30 lorsque l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances ou de mélanges dangereux pertinents mentionnés à l'article 3 du règlement (CE) n° 1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, et un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation. »

La présente Etude d'Impact intègre l'ensemble des dispositions des articles R. 122-5 et R.515-59 du Code de l'Environnement.

Elle a pour objectifs :

- De favoriser la réflexion de l'exploitant sur l'adéquation ou non de l'installation projetée par rapport au site retenu ;
- De donner aux autorités administratives les éléments propres à se forger une opinion sur le projet et de leur fournir des moyens de contrôle ;
- De permettre d'apprécier les conséquences du projet sur l'environnement.

► Principe de proportionnalité

En application de l'article R. 122-5 (1°) « Le contenu de l'Etude d'Impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Cette proportionnalité est relative à l'importance de la sensibilité des milieux impactés et doit permettre de mettre en relief et de hiérarchiser les enjeux afin d'adapter le traitement des impacts en fonction de cette hiérarchie.

En d'autres termes, le principe de proportionnalité implique que plus la dimension du projet est importante plus celui-ci est a priori susceptible de modifier son environnement et en conséquence plus l'analyse menée devra être détaillée.

Cette proportionnalité doit se retrouver à la fois dans :

1. La partie « Description de l'état initial de l'environnement » ainsi lorsque l'environnement du projet est susceptible de receler des sensibilités particulières celles-ci doivent être étudiées en détail et a contrario lorsqu'il n'y a pas d'enjeu sur un domaine celui-ci peut être examiné sommairement. Le but de cette partie est de permettre au lecteur de percevoir aisément les thématiques qui présentent des enjeux ;
2. La partie « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures éventuelles de réduction, d'évitement ou de compensation » : lorsque des incidences importantes sont possibles vis-à-vis d'un enjeu environnemental, cette partie doit s'attacher à mener une analyse détaillée en ayant recours à des moyens et outils plus ou moins étendus selon cette importance notamment par le biais de photomontages, schémas, modélisations, essais, mesures, etc.

Au terme de l'analyse de ces incidences, les mesures prises pour éviter, réduire et compenser les impacts potentiels du projet doivent consécutivement être proportionnées aux effets auxquels elles répondent. Et de la même manière, le suivi se doit d'être d'autant plus conséquent que les incidences prévisibles sont importantes.

Dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale au titre des ICPE et des IOTA, la présente Etude d'Impact du projet d'extension de l'ISDND portée par ARCAVI a été menée de manière proportionnée à la fois aux enjeux présentés par l'environnement du site ainsi qu'aux incidences attendues.

2. Description du projet

Le 2° du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement prévoit que l'étude d'impact doit comporter une description du projet comportant :

- Une description de la localisation du projet ;
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet ;
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet ;
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus.

Pour les installations soumises à autorisation environnementale, certains de ces éléments sont demandés en parallèle dans d'autres pièces du dossier ; le contenu du présent chapitre est adapté afin d'éviter les redondances.

2.1 Présentation du demandeur

Raison sociale :	SOCIETE ARDENNAISE D'AMELIORATION DU CADRE DE VIE (ARCAVI)
Forme juridique :	Société anonyme d'économie mixte à conseil d'administration
Coordonnées du site objet du dossier :	Cense Meunier 08 260 ETEIGNIERES
N° SIRET :	31483054800140
Code APE :	Traitement et élimination des déchets non dangereux (3821Z)
Registre du Commerce :	Sedan 1979B50025
Nom et qualité de la personne en charge du dossier :	Anne-Lise TALBI - Responsable du développement durable anne-lise.talbi@arcavi.com - 06.23.49.78.24

2.2 Localisation du site

Pour les installations soumises à autorisation environnementale, la localisation du projet fait notamment l'objet de la pièce PJ n°1 (carte au 1/25000) à laquelle nous renvoyons.

Le site est implanté au Nord de la commune d'Eteignières dans le département des Ardennes (08).

L'environnement du site ARCAVI est caractérisé par :

- L'ancienne base de l'OTAN au Nord du site ;
- Des dessertes locales que sont la D32 et la D471 à l'Ouest, à l'Est et au Sud du site ;
- Le site est majoritairement entouré de zones boisées et de parcelles agricoles.

Les coordonnées Lambert 93 de l'emprise du projet sont présentées dans le **Tableau 1**.

Tableau 1 : Coordonnées LAMBERT 93 du site d'étude

Lambert 93	Nord	Sud	Est	Ouest
X (m)	339 870.03	339 899.13	339 739.11	340 400.98
Y (m)	6 648 722.55	6 647 981.37	6 648 310.21	6 648 531.14
Altitude (m)	64.8	60.88	65.14	65.9

Le périmètre ICPE sollicité s'étend sur une superficie totale d'environ 84,5 ha, en comptant la nouvelle parcelle A 265 (d'une superficie de 5,23 ha) à rajouter au périmètre ICPE actuel, tel que figuré ci-après.



Figure 1 : Localisation du site sur vue aérienne (fond de plan : GEOPORTAIL)

2.3 Activités actuelles du site

Sur son site (IVEDA), la SAEM ARCAVI exploite principalement une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND).

L'installation est en fonctionnement depuis février 1975. Elle reçoit les déchets ménagers ou assimilables aux ordures ménagères, dont les déchets de plâtre en casier séparatif (depuis 2009) et les déchets d'amiante en casier séparatif (depuis 2004).

Le site comprend trois zones de stockage non dangereux (ISDND) :

- Une zone (zone 1) exploitée entre 1976 et 1986 et réaménagée en couverture courant 2000 sur laquelle un réseau de pompage des lixiviats a été installé lors de la réhabilitation ;
- Une zone (zone 2) exploitée entre 1986 et 2000 entièrement recouverte, engazonnée et entièrement aménagée (réseau de biogaz, réseau de captage des lixiviats recouvrement de limon argileux et début de végétalisation) ;
- Une zone située au sud-ouest des deux premières et exploitée depuis 2001 (alvéoles 1 à 16, 18 à 20, 23 et 24) (zone3) Les casiers actuellement en cours d'exploitation sont exploités en mode bioréacteur.

En plus de ces zones, des aires de stockage dédiées sont présentes au sein de l'ISDND (120 000 t/an au total) avec :

- Des casiers de déchets non dangereux hors casiers spécifiques ;
- Des casiers de déchets de plâtre ;
- Des casiers d'amiante lié ;
- Une aire de stockage des sables de fonderie destinés au recouvrement.

Enfin, sont également présents sur site :

- Une zone de stockage de déchets inertes (40 000 t/an) ;
- Une plate-forme de compostage (21 000 t/an) ;
- Une unité de traitement des lixiviats ;
- Une unité de valorisation de biogaz ;
- Une plate-forme bois ;
- Une installation de transit et de tri des déchets non dangereux.

Les déchets ménagers ou assimilables sont vidés directement sur le quai de déchargement du sous-casier en exploitation. Ils sont ensuite étalés et compactés grâce à des compacteurs. Ce compactage est réalisé au fur et à mesure des apports. Aussi, des couvertures provisoires au fil de l'exploitation les sous-casier ainsi que des drains horizontaux et des puits verticaux de captage du biogaz sont installés sur les casiers en cours d'exploitation.

Les biogaz et les lixiviats générés sont collectés via des réseaux spécifiques pour être valorisés ou traités.

Le détail des activités du site est présenté en **PJ n°46** (description des installations).

2.4 Description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

Cette description doit inclure le cas échéant les travaux de démolition nécessaires et les exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations soumises à autorisation environnementale, une description du projet est également demandée au titre du 4° de l'article R.181-13 et du 2° du I de l'article D.181-15-2, ces éléments étant regroupés dans pièce « Description des installations » du présent dossier, à laquelle on se reportera.

L'objectif d'ARCAVI est de prolonger la durée de vie du site jusqu'en 2039, avec les principales hypothèses suivantes.

Tableau 2 : Caractéristiques principales du projet

Paramètres	Casier ISDND	Casier amiante lié	Casier ISDI/ ISDI+
Volume de stockage des nouveaux casiers	1 148 067 m ³	99 000 m ³	317 000 m ³ (extension) (casiers ISDI) 118 300 m ³ (couvertures hebdomadaires) (Inertes ISDI+)
Densité des déchets	0,95	1,4	1,2
Capacités de stockage des nouveaux casiers	1 090 663 t	138 600 t	522 360 t
Tonnage annuel	90 000 t/an pendant 5 ans puis 80 000 t/an	10 000 t/an (tonnage actuellement autorisé)	40 000 t/an
Date de fin d'autorisation d'exploitation	20/08/2040	20/08/2040	20/08/2038 (nouvelle parcelle)
Hauteur moyenne des déchets	Environ 12 m	6 à 7 m	Environ 10 m
Côte maximale de la couverture finale	367 m NGF	364 m NGF	355 m NGF

Le scénario d'aménagement retenu est le suivant :

- Stockages ISDND et amiante en rehausse sur l'ancienne exploitation au sein du périmètre ICPE actuel ;
- Stockage de déchets inertes sur la zone d'extension à l'est (parcelle A 265).

Dans le cadre de l'exploitation de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), il est prévu de recourir à des déchets de type ISDI+ pour la réalisation des couvertures hebdomadaires des casiers de stockage. Cette pratique, permet une gestion efficace des ressources en valorisant des matériaux inertes ou apparentés à faible impact environnemental.

Il est prévu une rehausse au droit des casiers de stockage de déchets non dangereux et inertes réaménagés, jusqu'à la cote maximale de 367 m NGF. Sur la zone d'extension dédiée à l'ISDI, la cote maximale projetée sera plus basse, à 355 mNGF.

Ce projet n'induit pas de nouvelles rubriques ICPE du site ni de modification des installations annexes existantes nécessaires au fonctionnement de l'installation (réseaux, bassins de recueil des eaux, traitement des lixiviats, biogaz, etc).

De même, l'origine géographique des déchets sera inchangée. Les conditions d'exploitation du site et les autres activités ne seront pas modifiées.

Le projet va nécessiter l'intégration d'une nouvelle parcelle (A 265) à l'emprise ICPE.

A un rythme de 90 000 t/an pendant 5 ans puis 80 000 t/an, au lieu des 110 000 t/an actuellement autorisées, l'exploitation de la rehausse de l'ISDND durera environ 13 ans à compter de 2026, soit jusqu'en 2038. Toutefois, compte tenu de l'incertitude liée aux hypothèses considérées, l'exploitant souhaite d'ores et déjà solliciter 2 années d'exploitation supplémentaires (soit 15 années d'exploitation, jusqu'en 2040).

Dans le cadre du projet, ARCAVI sollicite ainsi une prolongation de la durée de vie du site jusqu'au 20/08/2040 pour le stockage de déchets non dangereux et les déchets amiants.

En ce qui concerne les déchets inertes stockés sur la nouvelle parcelle (A 265), ARCAVI sollicite le maintien de la durée actuelle d'exploitation, fixée au 20 août 2038.

2.5 Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

Cette description doit porter sur le procédé de fabrication, la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés.

Pour les installations soumises à autorisation environnementale, une description du projet est également demandée au titre du 4° de l'article R.181-13 et du 2° du I de l'article D.181-15-2, ces éléments étant regroupés dans la pièce « Description des installations » du présent dossier, à laquelle on se reportera.

Un certain nombre d'éléments figurent également dans la présentation du contexte du projet, figurant ci-avant, et dans l'analyse des impacts présentée ci-après.

En résumé :

- Les activités du site resteront les mêmes ;
- Il n'y aura pas de modification des installations existantes de traitement de biogaz et de lixiviats ;
- Aucun produit ne sera fabriqué sur le site.

2.6 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

Afin de faciliter la lecture et éviter les redondances, ces éléments sont présentés dans la présente étude aux chapitres spécifiques (voir partie « **Analyse des effets de l'installation sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation** »).

2.7 Compatibilité du projet avec le plan local d'urbanisme

La commune d'Eteignières est concernée par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) regroupant 37 communes de la communauté de commune Ardennes Thiérache. **Ce dernier est en cours d'élaboration et sa date de mise en place est prévue pour Juin 2025.**

La commune d'Eteignières est dotée d'une carte communale. Cette carte communale est un document d'urbanisme de base, délimitant les zones constructibles. L'ISDND est située hors de la zone constructible et à plus de 200 mètres de la limite périmétrique.

La SAEM ARCAVI a constitué un périmètre d'isolement de 200 mètres autour de l'ISDND par conventions ou achats.

Les terrains concernés par la zone d'isolement sont des terrains agricoles et sont hors zone de constructibilité prévue par la carte communale de la commune d'Eteignières.

Les servitudes seront instituées selon les règles suivantes :

- Les propriétaires des terrains dont il s'agit s'engagent à conserver la seule vocation agricole des terrains sus mentionnés ;
- Durant la période de 60 ans, aucune construction ne sera admise sur les terrains concernés ;
- En cas de vente des terrains, le propriétaire informera au préalable ARCAVI qui prendra toutes dispositions pour acheter les terrains, si la commune n'est pas intéressée par ces derniers.

3. Description de l'état initial de l'environnement

Pour rappel, la description de l'état initial de l'environnement doit porter sur les facteurs de l'environnement susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

3.1 Définition des aires d'études

Le périmètre de l'étude d'impact concerne l'emprise du site et son environnement proche et éloigné. L'aire d'étude varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du site.

Plusieurs aires d'étude sont ainsi définies :

- L'aire d'étude « immédiate » : elle correspond aux limites du site ;
- L'aire d'étude classique : elle couvre une zone élargie dans un rayon de 3 km autour de l'emprise du site, correspondant au rayon d'affichage de l'enquête publique.

3.2 Méthodologie de qualification des enjeux environnementaux

Les critères de définition de ces niveaux sont spécifiques pour chaque thématique. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : Critères de hiérarchisation des enjeux

Thématique	Rayon d'étude	Pas d'enjeu	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
Risques géologiques	Emprise du site et abords immédiats	Absence d'aléa retrait – gonflement des argiles Absence de risque de mouvement de terrain (éboulement, tassement...) Risque sismique de niveau 1	Aléa retrait-gonflement des argiles faible Aléa risque de mouvement de terrain faible Risque sismique de niveau 2	Aléa retrait-gonflement des argiles moyen Aléa risque de mouvement de terrain moyen Risque sismique de niveau 3	Aléa retrait-gonflement des argiles fort Aléa risque de mouvement de terrain fort Risque sismique de niveau 4 ou 5

Thématique	Rayon d'étude	Pas d'enjeu	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
Etat de la pollution des sols	3 km	Absence de sites BASIAS ¹ et BASOL ² et pas de pollution détectée au droit du site	Présence de sites BASIAS et pas de pollution détectée au droit du site	Présence de sites BASOL ou présence de site BASIAS au droit du site et pas de pollution détectée au droit du site	Présence de site BASOL au droit du site ou pollution détectée au droit du site
Usage de l'eau	Emprise du site	En dehors d'un périmètre de protection de captage AEP	/	Dans le périmètre de protection éloigné d'un captage AEP	Dans le périmètre de protection rapproché d'un captage AEP
Eaux superficielles - inondation	Emprise du site	Absence de risque inondation	Zone inondable d'aléa faible	Zone inondable d'aléa moyen	Zone inondable d'aléa fort
Eaux souterraines - qualité	Emprise du site	/	Qualité des masses d'eau en "bon état" en 2021	Objectif de qualité reporté à 2027	Objectif de qualité reporté à 2033
Eaux souterraines - inondation	Emprise du site et abords immédiats	Absence de risque inondation	Aléa de remontée de nappe faible	Aléa de remontée de nappe moyen	Nappe sub-affleurante au droit du site / Aléa de remontée de nappe fort à très fort
Qualité de l'air	3 km	Absence d'habitation	Zone rurale Pas d'habitation à moins de 100 m du site	Zone semi-rurale Présence de quelques habitations aux abords du site	Zone urbaine Présence de nombreuses habitations aux abords du site
Paysage	Emprise du site	Paysage de type urbain industriel	Paysage de type urbain résidentiel	Paysage ouvert de type agricole et/ou dans un territoire en mutation	Paysage présentant des entités remarquables qui participent à l'identité du territoire.
Zonages du patrimoine naturel	3 km	Absence de zonage du patrimoine naturel	Présence d'un zonage d'inventaire mais sans interaction avec le site	Intersection d'un zonage d'inventaire avec le site Présence d'un zonage réglementaire sans interaction avec le site	Intersection d'un zonage réglementaire avec le site

¹ BASIAS : Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service

² BASOL : BAse de données des sites et SOLs pollués (ou potentiellement pollués) par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Thématique	Rayon d'étude	Pas d'enjeu	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
Zones humides	Emprise du site	Absence de zone humide	Présence d'une zone humide potentielle et/ou de zones humides non fonctionnelles	Présence de zones humides avérées à fonctionnalité réduite	Présence de zones humides fonctionnelles et/ou de zone humides identifiées au SAGE comme prioritaires
Faune Flore et milieux naturels	Emprise du site	Absence de milieux naturels ou semi-naturels favorables à la faune et à la flore	Présence d'espèces communes non menacées et/ou d'habitats naturels ou semi-naturels communs et dont la tendance est stable ou en progression (non menacés)	Présence d'espèces assez rares ou rares et/ou quasi-menacées ou vulnérables à l'échelle régionale et/ou d'habitats naturels ou semi-naturels peu communs ou d'habitats communs mais en régression	Présence d'espèces très rares et/ou menacées et/ou d'habitats naturels rares ou en voie de disparition
Populations	3 km	Absence d'établissement sensible et de zone d'habitation	Zone rurale : Présence d'habitations éparses	Zone semi-rurale : Présence de hameaux d'habitations et ERP non sensibles	Zone urbaine : Présence de nombreuses habitations et d'ERP sensibles
Patrimoine culturel protégé	500 m	Absence : <ul style="list-style-type: none"> de protection ; de vestige archéologique soupçonné. 	Présence : <ul style="list-style-type: none"> de servitudes de protection de monuments historiques ; de zonages indiquant une sensibilité ; de zones de suspicion de patrimoine archéologique. 	Présence sur le site : <ul style="list-style-type: none"> d'un site inscrit ; d'une servitude de monument historique inscrit ; de zones de suspicion de patrimoine archéologique. 	Présence sur le site : <ul style="list-style-type: none"> d'un site classé ; d'un monument historique inscrit ou de son périmètre de protection ; d'une AVAP ou secteur sauvegardé ; de zones avérées de patrimoine archéologique.
Tourisme et loisir	500 m	Absence de zone touristique	Présence de zone touristique d'intérêt limité	Présence d'une zone touristique d'intérêt fort.	Site implantée sur une zone touristique d'intérêt fort.
Agriculture	3 km	Présence d'activités agricoles, sans origine de qualité.	Présence d'activités agricoles avec origine de qualité.	Site sur emprise d'une zone agricole sans origine de qualité.	Site sur emprise d'une zone agricole avec origine de qualité.

Thématique	Rayon d'étude	Pas d'enjeu	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
Activités industrielles	500 m	Absence d'activités industrielles	Présence d'une installation ICPE soumise à autorisation non SEVESO	Présence d'une installation ICPE soumise à autorisation dont le site est sur une zone de danger Présence d'une installation SEVESO seuil haut	Présence d'une installation SEVESO seuil haut avec site dans le périmètre du PPRT
Réseaux	Emprise du site	Absence de réseaux souterrains	Présence peu dense de réseaux souterrains	Présence modérément dense de réseaux souterrains	Présence dense de réseaux souterrains
Bruit	500 m	Zones non habitées, aéroportuaires Zones d'ambiance sonore faible à caractère économique et commerciale	Zones d'ambiance sonore modérée à caractère économique et commerciale Parcs et espaces verts en zones d'ambiance sonore faible	Habitats en zones d'ambiance sonore modérée Parcs et espaces verts en zones d'ambiance sonore modérée	Bâtiments sensibles (hospitaliers ou scolaires) Zones calmes
Pollutions lumineuses	500 m	Zone urbaine très éclairée	Site fonctionnant de nuit en zone péri-urbaine éclairée. Site fonctionnant de jour en zone semi-rurale peu éclairée.	Site fonctionnant de nuit en zone semi-rurale peu éclairée. Site fonctionnant de jour en zone rurale sans source de lumière.	Site fonctionnant de nuit en zone rurale sans source de lumière.

3.3 Contexte géologique

3.3.1 Contexte géologique régional

D'après la carte géologique n°52 de ROCROI au 1/50 000 et la coupe géologique des sondages référencés BSS000EJRN et BSS000EJRH dans la Banque de données de Sous-Sol localisé sur le site d'étude, la succession lithologique attendue dans le secteur d'étude est :

- De 0 à 0,30 m de profondeur : de la terre végétale (**Quaternaire**) ;
- De 0,30 à 9,0 m de profondeur : des limons argileux marron clair (**Quaternaire**) ;
- De 9,0 à 12 m de profondeur (fin de sondage) : schistes altérés (**Cambrien**).

3.3.2 Contexte géologique local

Les travaux de reconnaissances réalisés dans le cadre du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) en 1997 ont permis d'établir la succession lithologique suivante, de haut en bas :

- Limons argileux ocre-beige, épais de quelques décimètres jusqu'à 4 à 5 mètres ;
- Argile silteuse à plaquettes de schistes, épaisse de quelques décimètres à 4 à 5 mètres également ;
- Localement, au Sud et particulièrement au forage SC2, des sables argileux attribués au Tertiaire ;
- Des schistes altérés, en place. Il s'agit d'une altération des schistes dans leur masse, probablement aux époques tertiaire et quaternaire. La fracturation est très dense, les facettes des blocs schisteux sont très oxydées, de couleur rouille, les fissures pourraient être tapissées d'argile d'altération ;
- Des schistes sains, non altérés. Ce sont des argiles métamorphisées affectées d'une schistosité sub-verticale. Les résultats des reconnaissances par géophysique réalisées sur l'ISDND d'Eteignières indiqueraient un changement de nature lithologique des schistes (contraste de conductivité) qui correspondrait approximativement à la limite stratigraphique présentée sur la carte géologique à 1/50 000ème de ROCROI. Cette limite serait orientée NE-SW, les terrains les plus conducteurs, au NW, correspondraient au Revinien moyen, les moins conducteurs, au SE, au Revinien supérieur.

La **Figure 3** en page suivante présente l'implantation de l'ensemble de ces sondages.

Les schistes altérés ont subi une phase d'érosion importante au début de l'époque tertiaire. Au forage SC2, un conglomérat souligne le début de la sédimentation tertiaire ; il est surmonté par des sables quartzeux très fins (100 à 200 microns), ocres, très argileux. La partie supérieure de couleur rouge est caractéristique d'un dépôt continental.

L'érosion intense du Quaternaire imprime le relief que l'on connaît aujourd'hui ; les schistes altérés du Primaire et les sables argileux du Tertiaire sont érodés dans les vallées et épargnés sous les plateaux ; il en résulte des dépôts colluvionnés constitués d'abord d'argile silteuse à plaquettes de schistes, et ensuite de limons argileux.

Les argiles à plaquettes de schistes sont absentes au Sud du site (SC2), elles ont une épaisseur de près de 4 mètres dans la partie centrale (SC1), elles sont peu épaisses et moins argileuses dans l'extrême Nord, à proximité des bassins de l'ancienne exploitation.

Les limons superficiels ont une épaisseur de 4,50 m au Sud (SC2), 1,60 m au SC1 et sont inexistantes dans la partie Nord.

Au plan tectonique, il n'a pas été mis en évidence d'anomalie susceptible d'indiquer la présence d'une faille.

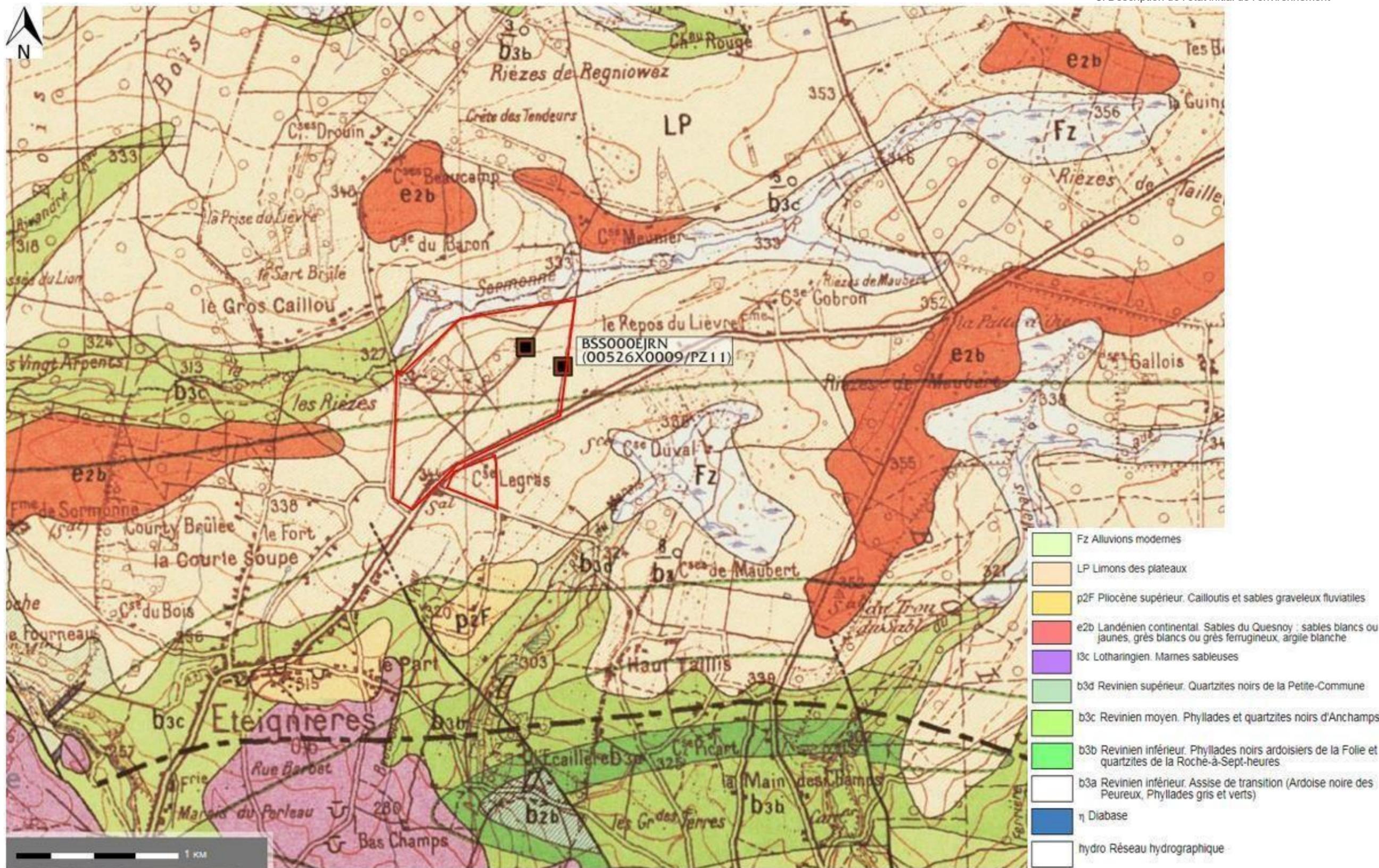


Figure 2 : Extrait de la carte géologique n°52 de Rocroi
(Source : Infoterre – BRGM avec annotations GINGER BURGEAP)

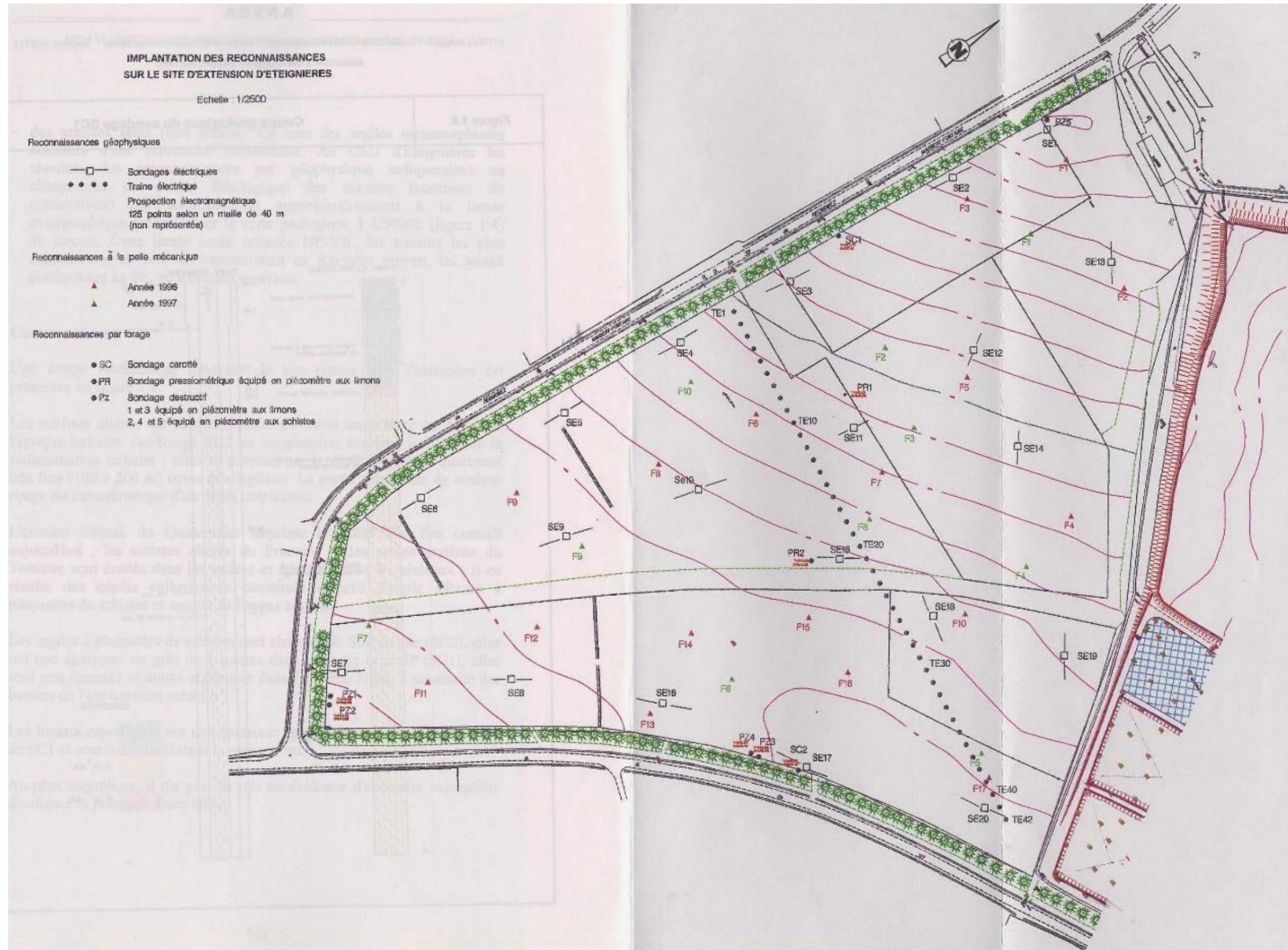


Figure 3 : Implantation de reconnaissances sur le site d'Eteignières (source : ARCAVI)

3.3.3 Contexte pédologique

D'après la carte synthétique des pédo-paysages des Ardennes au 1/135 000 établie en 2013 dans le cadre de la démarche d'Inventaire, de Gestion et de Conservation des sols (IGCS), le site se trouve dans l'entité UTS n°175 (cf. **Figure 4**) correspondant aux « *Sol lessivé, limono-argileux à argilo-limono-sableux, hydromorphe, de limon (d'altération de schiste) – LUVISOL rédoxique issu de limon* ».

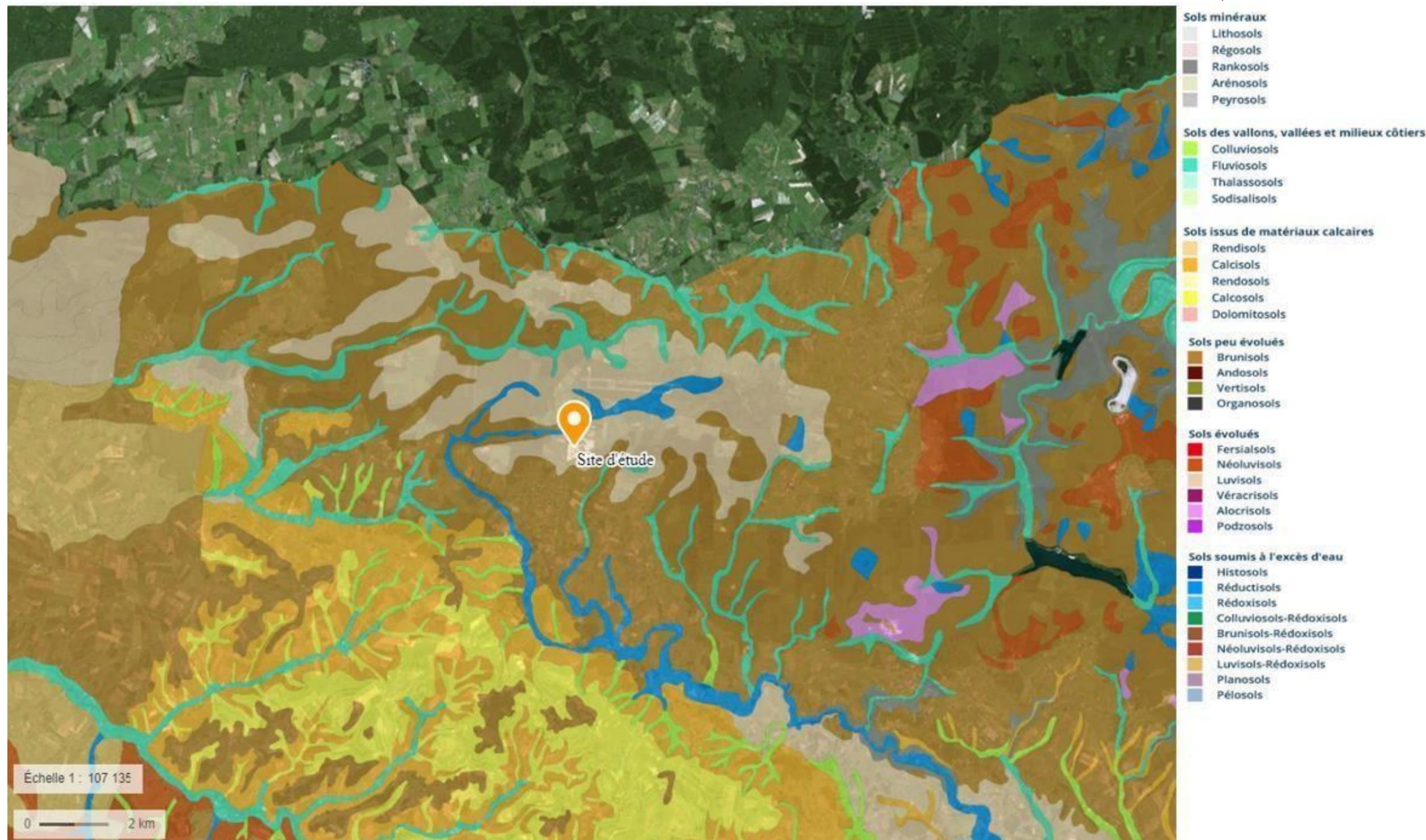


Figure 4 : Extrait de la carte synthétique des pédo-paysages des Ardennes au 1/135 000 établie en 2013 (Source : IGCS – avec annotations GINGER BURGEAP)

3.3.4 Qualité des sols

La base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) **ne répertorie aucun site référencé BASOL dans un rayon de 3 km autour du site.**

La base de données BASIAS (Base de données sur les sites industriels et activités de service, en activité ou non) est une base de données à dimension nationale, qui répertorie des sites ayant hébergé par le passé ou actuellement une activité industrielle ou de service pouvant être à l'origine d'une pollution des sols et/ou des eaux souterraines. **La cartographie présentée ci-après permet de localiser les sites BASIAS recensés sur et à proximité du site.**

Tableau 4 : Caractéristiques des sites BASIAS, et BASOL dans un rayon de 3 km autour du site étudié

N° sur la Figure	BASIAS	BASOL	Numéro (BASIAS ou BASOL)	Etablissement adresse	Etat d'occupation du site	Activité	Distance et position par rapport au site ³
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CHA0802374	Centre départemental de traitement des déchets ardennais	Activité terminée*	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères	Au droit du site
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CHA0800568	UNIROYAL	Activité terminée	Fabrication de caoutchouc synthétique (dont fabrication et/ou dépôt de pneus neufs et rechapage, ...)	975 m au nord du site Latéral hydrogéologique
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CHA0800281	Fourneau de la Roche	Activité terminée	Fonderie	2,5 km au sud-ouest du site Latéral hydrogéologique

* selon la fiche disponible sur Géorisques. Toutefois, le site est toujours en activité.

³ en référence au sens d'écoulement présumé de la masse d'eau du socle du massif ardennais

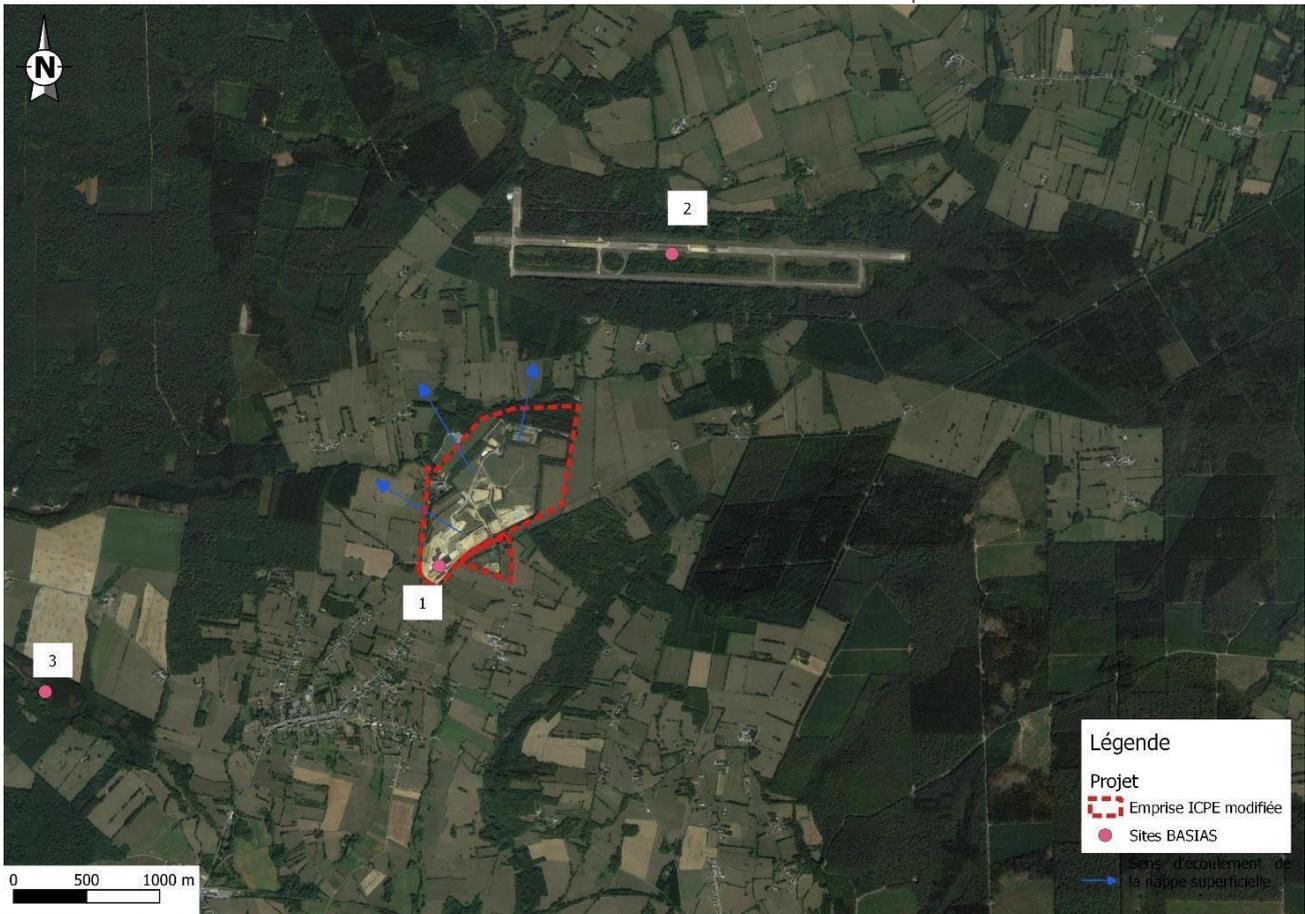


Figure 5 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 3 km autour de l'emprise étudiée (source : Géorisques avec annotations GINGER BURGEAP)

L'état environnemental du secteur d'étude est également évalué par la vérification de l'existence de SIS. Les SIS (Secteurs d'informations sur les sols) sont définis par l'article L.125-6 du code de l'Environnement et répertorient les terrains où une pollution est connue.

La base de données GEORISQUES ne recense pas de site SIS sur ou à proximité du site d'étude.

3.3.5 Capacité d'infiltration des sols in situ

Les mesures de perméabilité, effectuées dans les sondages réalisés sur le site en 1997 dans le cadre de l'élaboration du DDAE, indiquent un contraste très net entre les terrains superficiels quaternaires et les terrains schisteux qu'ils soient sains ou altérés.

L'implantation des sondages est présentée sur la Figure 3.

Ainsi pour les schistes sains, les perméabilités sont de l'ordre de 10^{-7} m/s, alors que pour les schistes altérés, elles sont de l'ordre de 10^{-10} m/s aux forages réalisés, attestant que les diaclases sont tapissées de matériaux argileux.

Pour les formations superficielles, tertiaires et quaternaires, représentées principalement par les limons argileux et les argiles à plaquettes de schistes, les perméabilités mesurées en forage sont toujours supérieures à 10^{-6} m/s, et elles sont souvent supérieures à 10^{-5} m/s dans les terrains limono-argileux rencontrés jusqu'à 6 mètres de profondeur.

Les résultats des mesures de perméabilité réalisées sont présentés dans le **Tableau 5** ci-dessous.

Tableau 5 : Résultats des mesures de perméabilité de l'étude de 1997 (source : ARCAVI)

N° de sondage	Profondeur	Formation	Perméabilité
Pz2 (K1)	9 – 10 m	Schiste très altéré gris-beige à matrice argileuse marron	$1,8 \cdot 10^{-10}$ m/s
	15 – 16 m	Schiste gris-beige induré	$2,0 \cdot 10^{-7}$ m/s
Pz5 (K3)	3,5 – 4,5 m	Schiste gris-bleu	$2,4 \cdot 10^{-7}$ m/s
SCI	2 - 3 m	Argile limoneuse à plaques de schiste altéré	$9 \cdot 10^{-6}$ m/s
	3 - 4 m		$4 \cdot 10^{-5}$ m/s
	4 - 5 m		$4 \cdot 10^{-5}$ m/s
	5 - 6 m		$2 \cdot 10^{-5}$ m/s
	6 - 7 m	Alternance de schistes fins et de schistes moyens peu fracturés	10^{-7} m/s
	7 - 8 m		10^{-6} m/s
	10 - 20 m		$4 \cdot 10^{-8}$ m/s
	20 - 30 m		$3 \cdot 10^{-7}$ m/s

Les alvéoles alors créées comportent en fond et flancs :

- Une **barrière de sécurité passive** représentée du bas vers le haut par :
 - Les formations géologiques naturelles en place ou rapportées dont la perméabilité est inférieure à 10^{-6} m/s sur 5 mètres.
 - Une couche drainante complétée par des tranchées drainantes permettant l'évacuation permanente et gravitaire des eaux souterraines,
 - Un mètre d'argile compactée, de perméabilité maximum de 10^{-9} m/s,
- Une **barrière de sécurité active** constituée du bas vers le haut par :
 - Une géomembrane PEHD 2 mm appliquée sur l'argile rapportée,
 - Un géotextile de protection de la géomembrane,
 - Une couche drainante de 50 centimètres minimum sur le fond de perméabilité minimale de 10^{-4} m/s. Chaque alvéole est équipée d'au moins un drain permettant l'évacuation permanente et gravitaire des lixiviats vers un point bas muni d'un puits de pompage.
 - Un géotextile drainant ayant les caractéristiques équivalentes à la couche drainante en fond.

En 2021, une étude géotechnique a été réalisée sur la zone d'extension du projet par la société GINGER CEBTP. La localisation des essais de perméabilité réalisés est présentée à la **Figure 6**. Cette étude a mis en évidence la présence des terrains suivants :

- Limons argileux à sableux parfois à cailloutis de schiste jusque 7 m de profondeur ;
- Argile limoneuse à sableuse jusque 15 m de profondeur (sondage LF3) ;
- Schistes altérés jusque 15 m de profondeur (sondages SP1 et LF1).

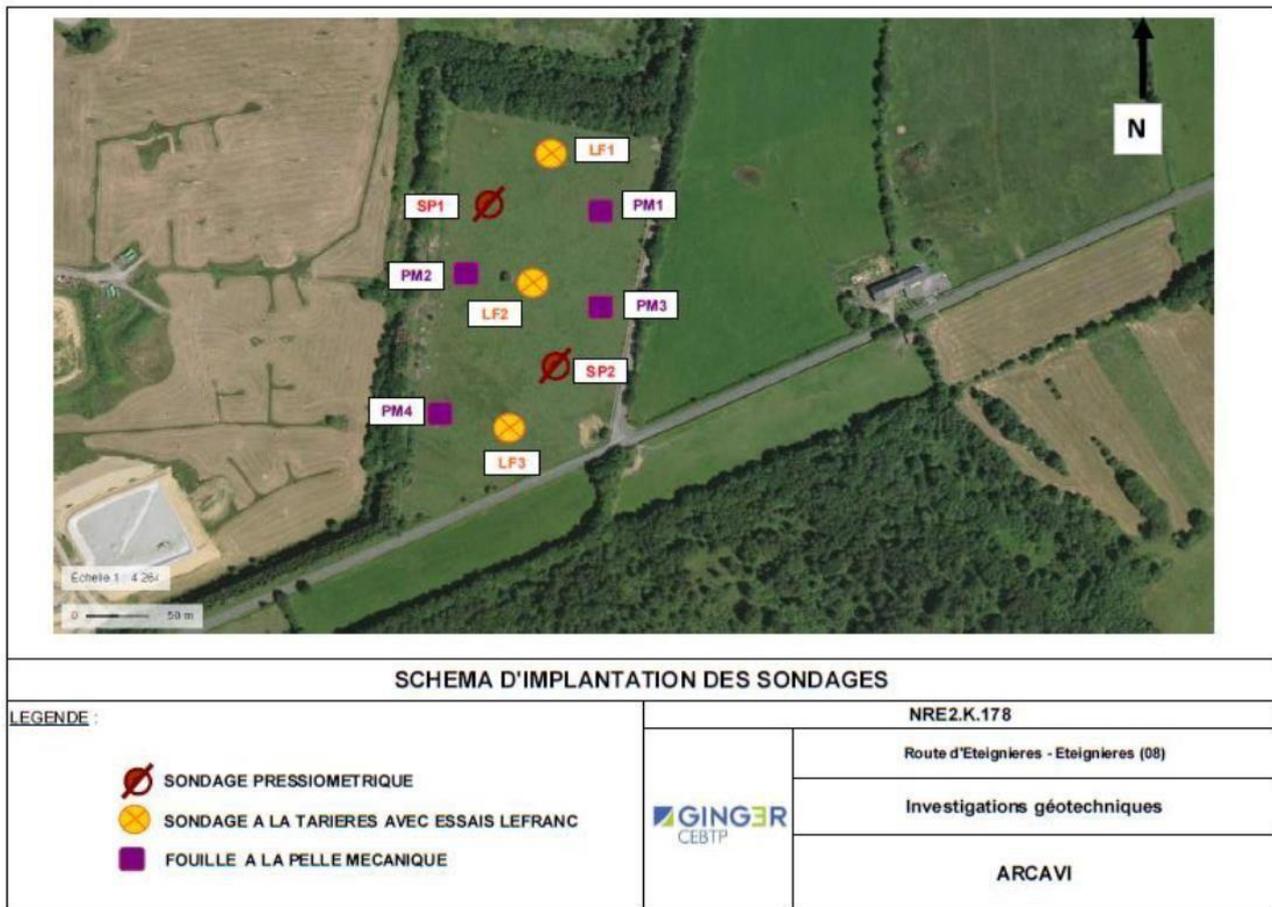


Figure 6 : Implantation des reconnaissances au droit de la future extension (source : ARCAVI)

Les résultats des mesures de perméabilité réalisées sont présentés dans le **Tableau 6** ci-dessous :

Tableau 6 : Résultats des mesures de perméabilité au droit de l'extension (source : ARCAVI)

N° de sondage	Profondeur	Formation	Perméabilité
PM3	3 – 3,8 m	Argile marron gris	2.10 ⁻⁹ m/s
PM4	1 m	Argile marron	3.10 ⁻⁹ m/s
	2 – 3 m	Argile marron	4.10 ⁻⁹ m/s

3.4 Contexte hydrogéologique

S'agissant d'une installation IED, un rapport de base a été réalisé dans le cadre du projet (se reporter à la PJ n°57-2 Rapport de base).

3.4.1 Contexte local

D'après la base de données du BRGM, la masse d'eau du Socle du massif ardennais (FRHG508) est présente au droit du site mais il ne s'agit pas d'une nappe souterraine à proprement parler.

Les écoulements d'eau souterraine sont principalement régis par la perméabilité des sols et du sous-sol.

Les mesures de perméabilité effectuées attestent que les terrains superficiels sont les plus perméables. De fait, ils contiennent à faible profondeur de l'eau souterraine. On ne peut toutefois pas parler de nappe d'eau souterraine dans ce secteur car les débits produits par un ouvrage de captage tel qu'un forage sont de l'ordre de quelques centaines de litres par heure et n'excèdent que rarement 1 m³/h.

Le site dispose d'un réseau de piézomètres captant la masse d'eau souterraine. La masse d'eau est mesurée à environ 3 mètres de profondeur en partie sud du site, au sommet du plateau, et à moins de 0,50 m sous le sol en partie nord, non loin de la Sormonne. Les amplitudes saisonnières ne dépassent pas un à deux mètres en général dans la partie sud et sont encore plus faibles habituellement au Nord.

L'écoulement des eaux souterraines se fait globalement vers le Nord - Nord-Ouest avec une forte influence de la topographie.

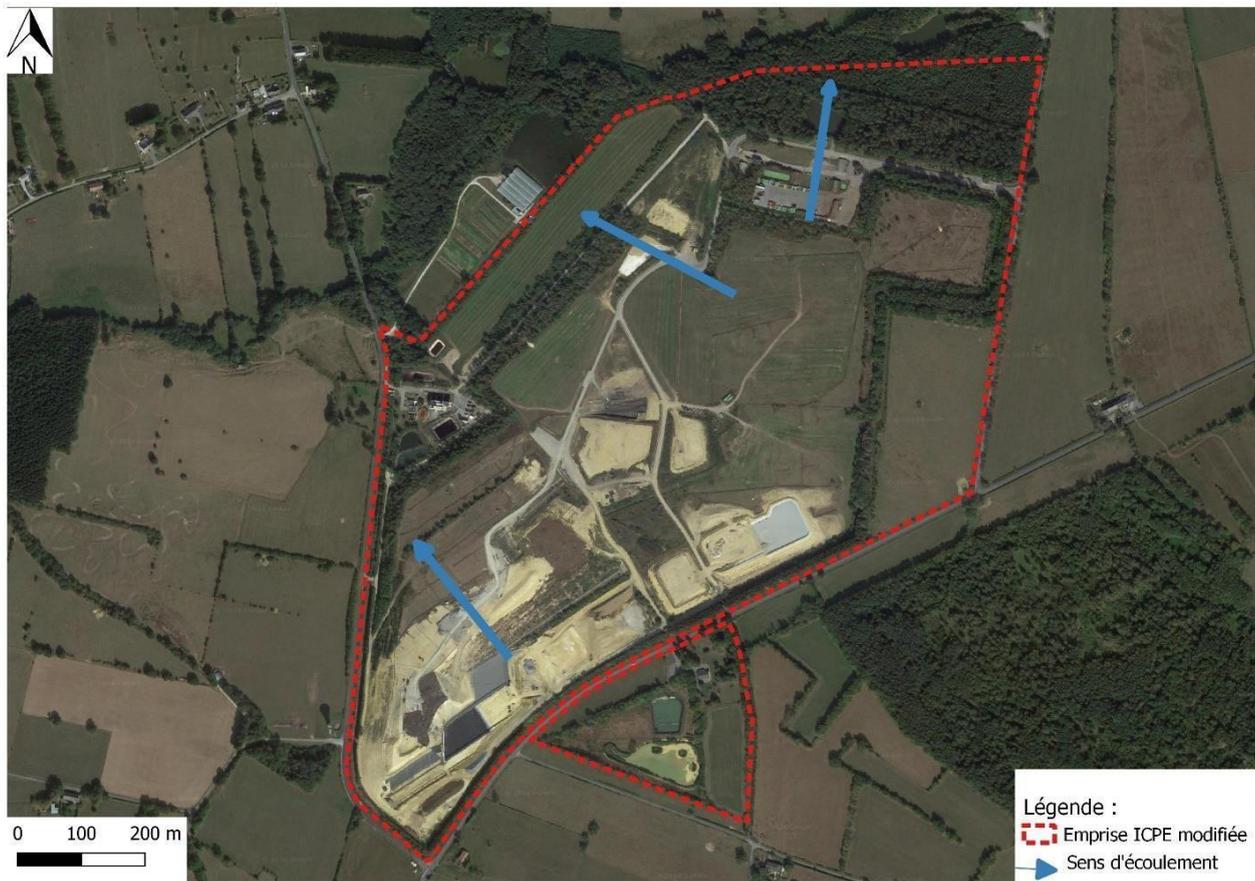


Figure 7 : Sens des écoulements d'eau souterraines sur le site (source : ARCAVI)

3.4.2 Usage de l'eau

Rappelons que les cours d'eau et les nappes d'eau souterraine sont des voies de transport possibles des polluants. Les captages d'eau, et plus particulièrement les captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), sont donc des enjeux à protéger d'une potentielle pollution en provenance des sols et/ou du sous-sol.

Il n'existe pas de nappe aquifère au sens propre du terme dans l'environnement du site. Et de fait, il n'existe pas de captage pour l'alimentation en eau potable dans un rayon de 5 km autour du site.

La commune d'Eteignières est rattachée pour son alimentation en eau au syndicat d'Aouste Nord qui regroupe seize communes de ce secteur Nord-Ouest des Ardennes. Le point d'eau exploité, d'indice 68.1X.0032, se situe sur la commune d'Aouste soit près de 15 km au Sud du site. Ce forage capte un aquifère du Bathonien (Jurassique moyen). Cet étage géologique n'est pas présent au droit du site. Le site n'influence donc pas la qualité des eaux souterraines captées.

3.4.3 Qualité des eaux souterraines

3.4.3.1 Etat de qualité actuelle

La qualité de la masse d'eau du Socle Ardennais au droit du site est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 7 : Etat de qualité actuelle de la masse d'eau du Socle Ardennais
(source : SDAGE Rhin Meuse 2022-2027)**

Masse d'eau	Etat Chimique	Etat Quantitatif
FRHG508	Bon	Bon

3.4.3.2 Objectif de qualité

Le SDAGE 2022-2027 définit un objectif de bon état chimique.

3.4.3.3 Qualité des eaux souterraines au droit du site

Dans le cadre de l'Arrêté Préfectoral d'Exploitation n°4806 en date du 20 août 2008 et de l'Arrêté complémentaire du 16 juillet 2012, le site est tenu d'effectuer une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines au droit de son site. Le réseau de surveillance comprend 13 piézomètres répartis sur l'ensemble du site.

La **Figure 8** localise l'ensemble des piézomètres du site. Les paramètres suivis lors de cette surveillance sont la température, le pH, le potentiel d'oxydo-réduction, la conductivité, le COT, la DCO, les hydrocarbures, l'indice phénol, les sulfates, le chlorure, les cyanures libres, le chrome hexavalent, le fer, le plomb et l'azote ammoniacal.

Les résultats des analyses réalisées entre 2020 et 2022 (présentés en **Annexe 3 de la PJ57-2 Rapport de base**) mettent en évidence des dépassements récurrents de la valeur de référence eau brute :

- En COT pour le piézomètre PZ14 et PZ15/PZ6 (exclusivement en mai 2020) ;
- En NH₄ pour les piézomètres PZ4, PZ8, PZ14, PZ15, PZRLV3 et PZ6 (exclusivement en mai 2020) ;
- En chlorure au droit du piézomètre PZ6 lors des campagnes réalisées en 2020 et 2022 et en PZ15 en 2019 et 2022.

Pour l'ensemble des autres paramètres analysés les concentrations observées sont de l'ordre de la limite de quantification du laboratoire ou inférieures aux valeurs de références lorsqu'elles existent. Des pics de concentrations peuvent être constatés ponctuellement sans toutefois mettre en évidence une tendance d'évolution de ces paramètres analysés.



Figure 8 : Localisation des ouvrages sur site (source : ARCAVI)

3.5 Contexte hydrologique

3.5.1 Identification des masses d'eau

Le site d'Eteignières est situé sur le bassin versant amont de la Sormonne (affluent de la Meuse). La station hydrométrique de Belval à proximité du confluent contrôle pratiquement l'intégralité du bassin de la Sormonne (superficie de 369 km²). Le relevé des débits à cette station sur la période 1969-2023 donne une valeur moyenne interannuelle de 5,33 m³/s soit un débit spécifique de 14,4 l/s/km².

L'opposition saisonnière est bien marquée (cf. **Figure 9**) avec des débits spécifiques moyens mensuels généralement supérieurs à 15 l/s/km² de novembre à avril et des étiages centrés sur août -septembre avec des débits spécifiques moyens mensuels inférieurs à 10 l/s/km².

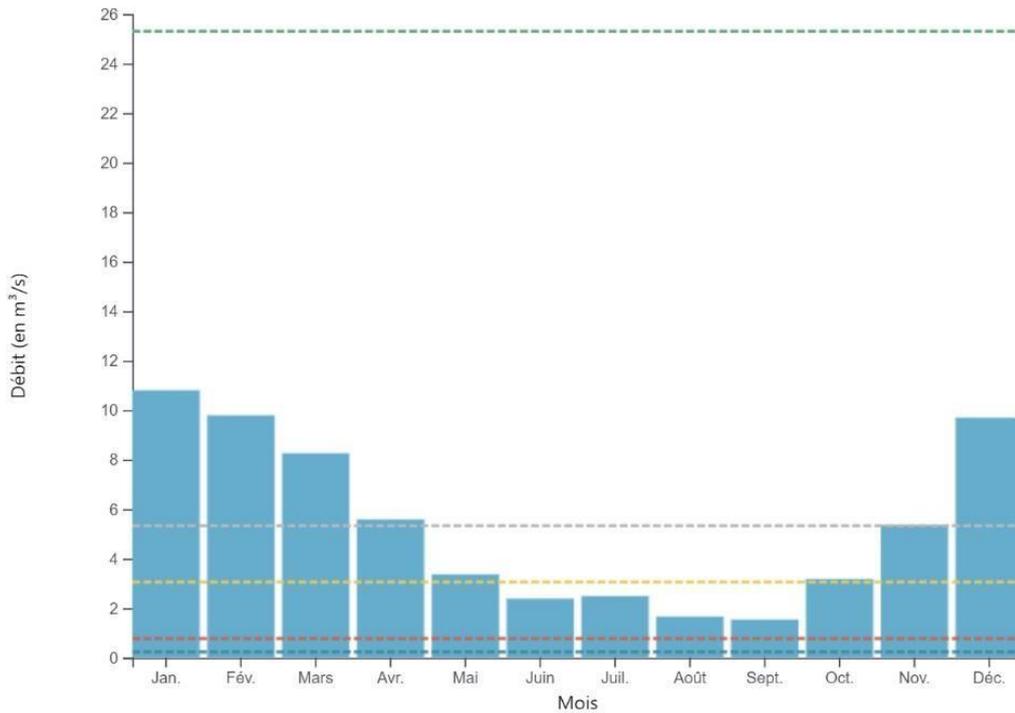


Figure 9 : Evolution saisonnière du débit au droit de la station de Belval (source : EauFrance)

3.5.2 Usage de l'eau

La Sormonne est un cours d'eau non navigable.

Aucune zone de baignade n'y est recensée mais cette activité ne peut pas être écartée tout comme une possible activité de pêche.

Le site n'est pas localisé à proximité d'un point de prélèvement d'eau potable ni dans une aire d'alimentation des captages d'alimentation en eau potable (AEP).

3.5.3 Qualité des eaux de surface

3.5.3.1 Règles d'évaluation de la qualité des eaux de surface

La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux.

L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte des paramètres différents (biologiques, chimiques ou quantitatifs) suivant qu'il s'agisse d'eaux de surface (douces, saumâtres ou salées) ou d'eaux souterraines.

La DCE définit le « bon état » d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

- **L'état écologique** d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse...), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.
- **L'état chimique** d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect).

41 substances sont contrôlées :

- 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE)
- 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).

La notion de bon état des eaux de surface est présentée sur la figure suivante.

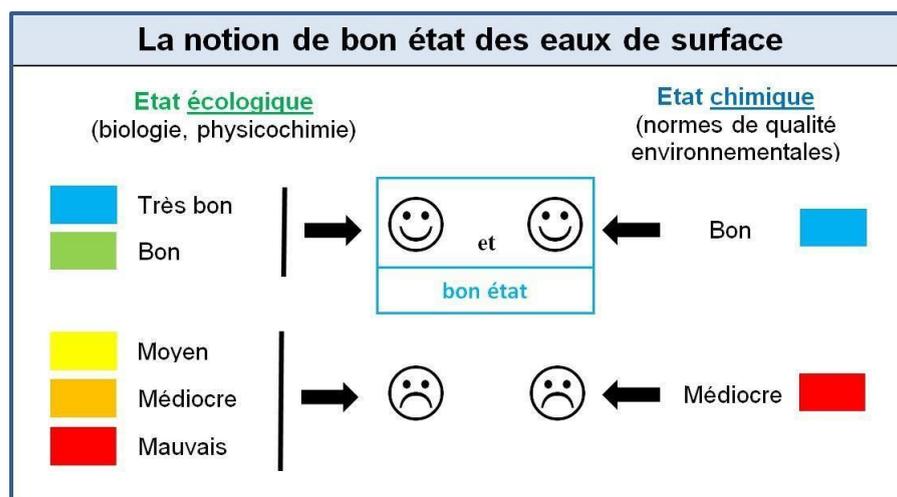


Figure 10 : Illustration de la notion de bon état des eaux de surface

3.5.3.2 Valeurs seuils de référence pour l'évaluation de la qualité des eaux de surface

Les règles d'évaluation de l'état des eaux de surface sont définies au niveau national par un arrêté ministériel du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018.

Les paramètres et valeurs-seuils à utiliser pour interpréter les résultats de la surveillance sont ceux de l'arrêté évaluation du 25 janvier 2010 modifié.

Conformément au guide technique du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie de décembre 2012 relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la DCE dans les pratiques des services de police en charge des IOTA et des ICPE et au guide technique du Ministère de la transition

écologique et solidaire de janvier 2019 relatif à l'évaluation de l'état des eaux des surfaces continentales, des paramètres et valeurs-seuils complémentaires peuvent être pris en compte pour suivre l'instruction des projets d'installation, ouvrages, travaux et activités soumis à la police de l'eau ou des installations classées.

Afin de compléter l'analyse d'incidences des rejets, les valeurs-seuils complémentaires sont celles données par le système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau SEQ-Eau V2 d'avril 2003 du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et des Agences de l'eau. Ce système d'évaluation est fondé sur la notion d'altération dont l'objectif est d'évaluer le degré d'aptitude de l'eau à satisfaire la biologie et les usages.

Cette combinaison permet d'obtenir une grille commune reprenant les valeurs-seuils de références dans le cadre de la présente étude. Cette grille est présentée dans le **Tableau 8** suivant.

Tableau 8 : Grille commune reprenant les valeurs-seuils de références pour la présente étude (source : arrêté du 25 janvier 2010 modifié et SEQ-Eau v2)

Paramètre	Unité	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
pH maximum	-	8,2	9,0	9,5	10,0	
pH minimum	-	6,5	6,0	5,5	4,5	
Matières en suspension	mg/l	5	25	38	50	
Conductivité	µS/cm	2500	3000	3500	4000	
Température	°C	24	25,5	27	28	
Demande Biologique en Oxygène (DBO)	mg/l	3	6	10	25	
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	mg/l	20	30	40	80	
Oxygène dissout	mg/l	8	6	4	3	
Nitrates	mg/l	10	50			
Nitrites	mg/l	0,1	0,3	0,5	1	
Azote Kjeldahl	mg/l	1	2	4	6	
Azote global*	mg/l	11,1	52,3			
Phosphore total	mg/l	0,05	0,2	0,5	1,0	
Carbone Organique Total (COT)	mg/l	5	7	10	15	
Ammonium	mg/l	0,1	0,5	2	5	
Arsenic	µg/l	1	35	70	100	

* Les valeurs-seuils de l'azote global sont obtenues en additionnant les valeurs-seuils de l'azote Kjeldahl, des nitrates et des nitrites.

3.5.3.3 Objectifs de qualité SDAGE 2022-2027

La qualité des masses d'eau et les objectifs de qualité à atteindre sont définis dans le SDAGE Rhin-Meuse. Le SDAGE 2022-2027, fixe pour ces masses d'eau les objectifs suivants indiqués dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Objectifs de qualité des eaux superficielles (source : SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027)

Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif état écologique		Objectif état chimique		Objectif état global	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
La Sormonne	FRB1R719	OMS	2027	Bon état	2039	Bon état	2027

3.5.3.4 Station de suivi

Les stations de mesure de la qualité des eaux de surface la plus proche est celle de GIRONDELLE (code SANDRE : 02118300) à 5 km en aval du site.

Tableau 10 : Résultat des analyses aux stations de mesure de la qualité des eaux (source : Naïades)

Paramètre	Unité	La Sormonne à Girondelle		
		2019	2020	2021
pH	-	7,68	7,83	7,73
Matières en suspension	mg/l	9,67	5,72	27,88
Conductivité	µS/cm	330,42	337,42	262,69
Température	°C	10,23	10,11	9,75
Demande Biologique en Oxygène (DBO)	mg/l	2,18	2,62	2,39
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	mg/l	15,5	19,33	20,67
Oxygène dissout	mg/l	9,26	9,08	10,58
Nitrates	mg/l	11,81	13,24	10,89
Nitrites	mg/l	0,17	0,23	0,07
Azote Kjeldahl	mg/l	0,87	1,13	0,85
Azote global*	mg/l	3,43	4,16	3,27
Phosphore total	mg/l	0,08	0,08	0,06
Carbone Organique Total (COT)	mg/l	4,61	5,03	4,75
Ammonium	mg/l	0,11	0,34	0,18
Arsenic	mg/l	0,97	1,15	0,88

3.5.3.5 Surveillance de la Sormonne

L'arrêté préfectoral du 20 août 2008 impose sur le site la réalisation d'analyses à fréquence trimestrielle pour les paramètres suivants : couleur, température, conductivité, dureté, pH, MEST, COT, DCO, DBO₅, azote global, azote kjeldahl, nitrite, nitrate, azote ammoniacal, potassium, phosphore total, phosphate, indice phénol, plomb, cuivre, chrome, Cr⁶⁺, nickel, zinc, manganèse, étain, cadmium, mercure, fer, aluminium, arsenic, chlorure, sulfate, fluor, cyanures libres, hydrocarbures totaux et composés organiques halogénés.

Les points de prélèvement sont les suivants :

- Point 10 : Sormonne amont (pont de Cense Meunier)
- Point 15 : Sormonne aval, en amont des rejets des réseaux d'eaux de ruissellement du centre de stockage de déchets
- Point 20 : Sormonne aval (Pont de Gros caillou).

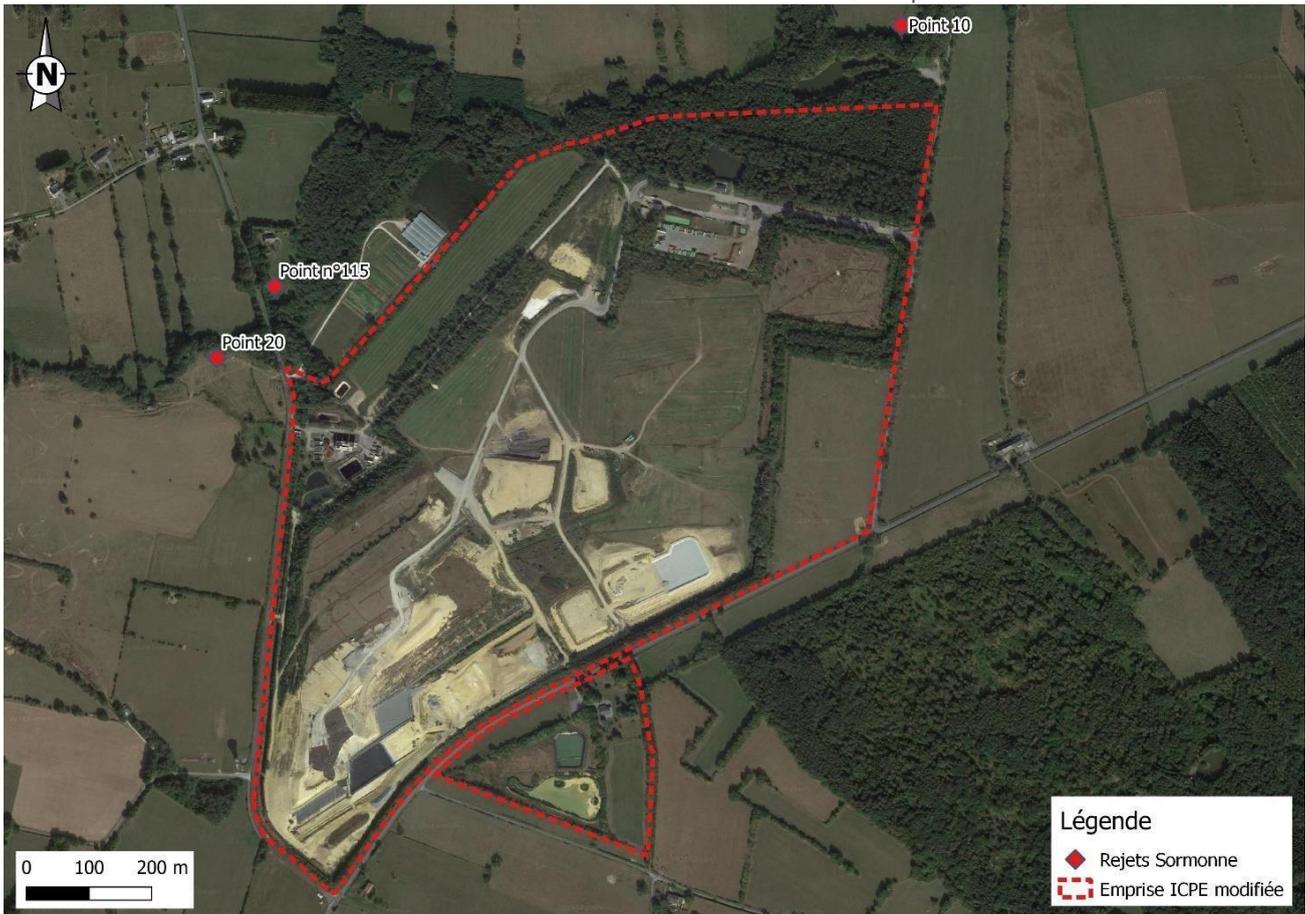


Figure 11 : Localisation des points de mesure de la Sormonne (source : ARCAVI)

Les résultats des mesures sur la qualité de la Sormonne pour les années 2020 à 2022 sont présentés dans le tableau en page suivante.

Les résultats d'analyses sur la période 2020-2022 mettent en évidence des teneurs conformes aux valeurs de référence excepté quelques dépassements ponctuels. On note cependant que la majorité des dépassements se retrouvent en amont et en aval du site.

Les résultats montrent donc que les rejets de l'UTL n'ont pas eu d'impact significatif au niveau du cours d'eau de la Sormonne.

Tableau 11 : Résultats de la qualité de la Sormonne – années 2020 à 2022 (source : ARCAVI)

Paramètre	unité	VLE	Point 10				Point 115				Point 20			
			Moyenne	Maximum	Nombre de dépassement	% de dépassement	Moyenne	Maximum	Nombre de dépassement	% de dépassement	Moyenne	Maximum	Nombre de dépassement	% de dépassement
pH	unité pH	6 5<valeur<9	7	9	0	0	7	8	0	0	7.4917	8.7	0	0
Conductivité	μS/cm	3000	98	155	0	0	143	301	0	0	207.4167	471	0	0
Température	°C	23.5	8	15	0	0	8	15	0	0	10.3	26	1	8.3
Couleur	mg/L	58	76	125	8	72.7	66	125	7	58.3	61.7	125	5	41.7
MES	mg/L	35	8	20	0	0	8	31	0	0	12.2	52	2	16.7
DCO	mg/L	30	24	41	1	9.1	20	41	2	16.7	16.8	34	1	8.3
DBO	mg/L	6	1	2	0	0	1.4	2	0	0	1.4	1.5	0	0
COT	mg/L	7	10	16	9	81.8	8	14	7	58.3	7.9	14.0	7	58.3
NTK	mg/L	2	1	2	0	0	0.7	1.400	0	0	0.71	1.2	0	0
Nitrite	mg/L	0.3	0.42	0.50	4	36.4	0.4	0.500	4	33.3	0.37	0.5	4	33.3
Nitrate	mg/L	50	1.30	3.28	0	0	4	10.200	0	0	4.46	9.9	0	0
Azote global	mg/L	30	0.77	1.93	0	0	1.061	2.400	0	0	1.26	2.8	0	0
Ammonium	mg/L	0.5	0.12	0.27	0	0	0.270	1.200	2	16.7	0.24	1.0	1	8.3
Potassium	mg/L	13.5	1.02	2.60	0	0	2.310	4.300	0	0	3.37	8.4	0	0
HCT C10-C40	mg/L	/	0.06	0.10	/	/	0.147	0.500	/	/	0.06	0.1	/	/
Indice Phénol	mg/L	/	0.01	0.02	/	/	0.009	0.020	/	/	0.01	0.0	/	/
AOX	mg/L	/	0.05	0.08	/	/	0.037	0.060	/	/	2.94	32.0	/	/
Phosphate	mg/L	0.5	1.25	7.09	1	9.1	0.098	0.290	0	0	0.19	0.33	0	0
Sulfate	mg/L	125	7.81	18.70	0	0	9.357	25.000	0	0	12.89	39.8	0	0
Chlorure	mg/L	125	5.80	8.07	0	0	15.643	52.700	0	0	22.65	51.7	0	0
Fluorure	mg/L	0.37	0.50	0.50	4	36.4	0.456	0.500	4	33.3	0.40	0.5	4	33.3
CN libres	mg/L	0.00057	0.003	0.01	5	45.5	0.008	0.025	5	41.7	0.003	0.005	4	33.3
CrVI	mg/L	/	0.004	0.02	/	/	0.005	0.020	/	/	0.004	0.02	/	/
P total	mg/L	0.2	0.27	1.70	1	9.1	0.054	0.120	0	0	0.096	0.26	1	8.3
Pb	mg/L	0.0072	0.00	0.01	0	0	0.003	0.009	1	8.3	0.003	0.008	1	8.3
Cu	mg/L	/	0.02	0.10	/	/	0.003	0.006	/	/	0.004	0.01	/	/
Cr	mg/L	/	0.00	0.00	/	/	0.003	0.003	/	/	0.003	0.0050	/	/
Ni	mg/L	0.02	0.00	0.00	0	0	0.003	0.003	0	0.0	0.003	0.0025	0	0
Zn	mg/L	/	0.01	0.02	/	/	0.010	0.022	/	/	0.009	0.017	/	/
Mn	mg/L	/	0.07	0.24	/	/	0.128	0.340	/	/	0.112	0.2	/	/
Sn	mg/L	/	0.00	0.00	/	/	0.003	0.003	/	/	1.86	13	/	/
Cd	mg/L	0.005	0.00	0.00	0	0	0.001	0.003	0	0	0.001	0.0005	0	0
Fe	mg/L	/	0.77	1.60	/	/	0.704	1.300	/	/	0.78	1.3	/	/
Al	mg/L	0.2	0.38	0.85	11	100.0	0.280	0.940	4	33.3	0.34	1.1	3	25.0
Hg	mg/L	0.01	0.00	0.00	0	0	0.0003	0.001	0	0	0.0003	0.0005	0	0
As	mg/L	0.04	0.01	0.03	0	0	0.003	0.006	0	0	0.0018	0.005	0	0
Mn2+	mg/L	/	0.03	0.11	/	/	0.099	0.280	/	/	0.08	0.18	/	/
Fe2+	mg/L	/	0.50	1.20	/	/	0.411	0.950	/	/	0.43	0.78	/	/
Somme métaux	mg/L	/	82	893	/	/	70	757	/	/	248.39	2226	/	/
Dureté	°f	/	4	7	/	/	4	7	/	/	4.40	8.5	/	/

3.5.4 Rejets du site et surveillance

Des analyses sont réalisées périodiquement sur les rejets du site. Les eaux rejetées peuvent être :

- Des eaux pluviales ;
- Des lixiviats traités.

Les bassins de gestion des eaux pluviales, les bassins de gestion des lixiviats et les points de rejets sont visibles sur la figure ci-après et présentés dans le Tableau 12 et le Tableau 13.

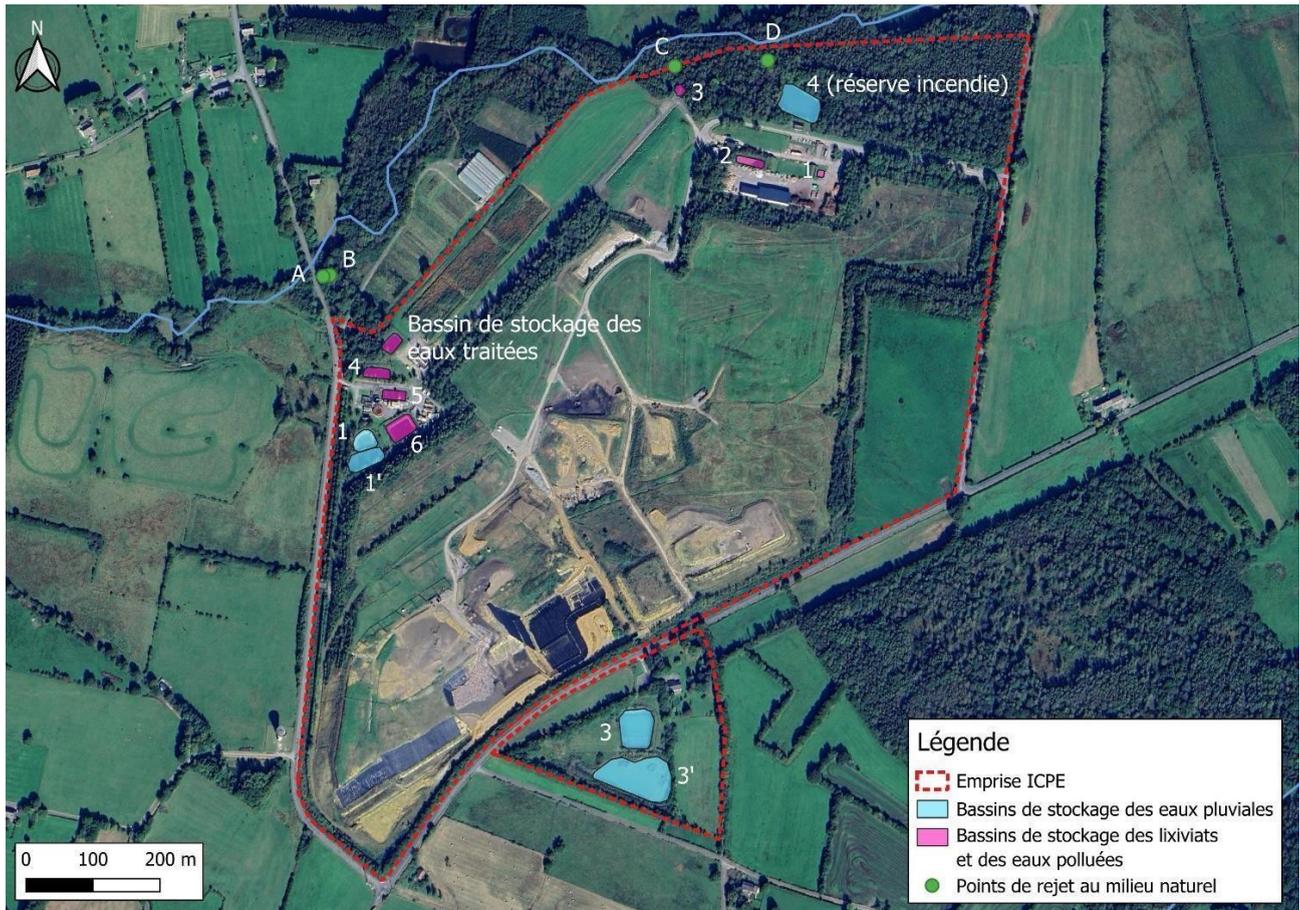


Figure 12 : Gestion des eaux du site

Les coordonnées lambert II étendu pour les points de surveillance A, B, C et D sont les suivants :

Coordonnées Lambert II (m)	Point A	Point B	Point C	Point D
X	748577.00	748523.04	749004.23	749174.89
Y	2546848.09	2547027.04	2547354.16	2547328.29

(Source Géoportail)

Tableau 12 : Caractéristiques des bassins de stockage des eaux pluviales

Nom du bassin	Volume (m ³)	Capacité utile (m ³)	Bassin versant	Origine des eaux	Destination
Eaux de drainage et de ruissellement					
Bassins n°1 et 1'	5 000	3 500	Ouest	<ul style="list-style-type: none"> - eaux de drainage de la partie nord, nord-est du casier n° 3 de l'installation de stockage de déchets non dangereux - eaux de la tranchée drainante séparant le casier n° 1 des casiers n° 2 et n° 3 - eaux pluviales du bassin versant ouest 	Sormonne (point B)
Bassins n°3 et 3'	7 000	6 700	Sud	<ul style="list-style-type: none"> - eaux de drainage de la partie sud, sud-est du casier n° 3 de l'installation de stockage de déchets non dangereux - eaux de drainage du casier A et de la partie est du casier B de l'installation de stockage des déchets inerte - eaux pluviales du bassin versant sud 	Bassin 1 et 1' puis Sormonne (point B)
Bassin n°4 (réserve incendie)	2 500	2 500	Est	<ul style="list-style-type: none"> - eaux pluviales du bassin versant est 	Sormonne (point D)

Source : arrêté préfectoral du 20/08/2008 modifié

NB : Le bassin 2 de 2 900 m³ n'a pas été réalisé. Ce dernier était associé à un projet de stockage de déchets inertes localisé au droit de l'actuelle zone TTCR et n'ayant pas été mis en œuvre.

Tableau 13 : Caractéristiques des bassins de gestion des effluents

Nom du bassin	Volume (m ³)	Origine des eaux	Destination
Bassin n°1 (jus de compost)	200	Eaux de ruissellement de la plate-forme de compostage	Bassin n°2
Bassin n°2 (jus de compost)	1 400	- Eaux de ruissellement de la plate-forme de compostage - eaux du bassin n°1	Bassin n°3
Bassin n°3	100	Eaux du bassin n°2	Bassin n°4
Bassin n°4	1 200	Eaux du bassin n°3	Bassin n°5
Bassin n°5 (lixiviats)	400	- Eaux du bassin n°4 - Eaux domestiques - Lixiviats	Unité de traitement des lixiviats Bassin n°6
Bassin n°6 (lixiviats)	2 800	Eaux du bassin n°5	Unité de traitement des lixiviats
Bassin de stockage des eaux traitées	2 700	Unité de traitement des lixiviats	Sormonne (point A)

Source : arrêté préfectoral du 20/08/2008 modifié

3.5.4.1 Auto-surveillance des eaux résiduaires

Les eaux résiduaires du site correspondent aux effluents traités qui sortent de l'unité de traitement des lixiviats (UTL) et qui sont rejetés à la Sormonne (point de rejet n° A).

L'arrêté préfectoral du 20 août 2008 impose sur le site la réalisation des analyses suivantes en sortie de l'UTL :

- Journalières (mesures internes) : température, conductivité, pH, NH_4^+ , Cl^- ;
- Mensuelles (mesures externes) : température, conductivité, pH, NH_4^+ , Cl^- , MEST, COT, DCO, DBO_5 , azote global, azote kjeldahl, NO_2^- , NO_3^- , K, phosphore total, PO_4^{3-} , indice phénol, plomb, cuivre, chrome, chrome hexavalent, nickel, zinc, manganèse, étain, cadmium, mercure, fer, aluminium, arsenic, fluor, cyanures libres, hydrocarbures totaux, composés organiques halogénés.

La synthèse des résultats sur les eaux résiduaires est présenté dans le **Tableau 14** ci-dessous.

Les résultats d'analyses sur la période 2019-2022 mettent en évidence des teneurs conformes aux valeurs de référence excepté quelques dépassements ponctuels mais ne dépassant pas 15 % des mesures réalisées.

La station de traitement des lixiviats assure donc un abattement satisfaisant des charges polluantes.

Une mesure de détection de fibres d'amiante dans les eaux résiduaires est également réalisée sur site. Pour l'année 2023, aucune fibre d'amiante n'a été détectée dans les eaux résiduaires.

Tableau 14 : Résultats de la surveillance des effluents aqueux de 2019 à 2022 – Eaux résiduaires (source : ARCAVI)

Paramètre	pH	Conductivité	Température	Couleur	MES	DCO	DBO	COT	NTK	Nitrite	Nitrate	Azote alo bal
Périodicité	Journalière			Mensuelle								
VLE	10	6000	30	100	30	125	30	70	20	4	70	30
Moyenne (mg/l)	8	3702.01	19.41	46.24	4.58	55.81	1.96	23.04	3.51	11.26	22.67	20.76
Maximum (mg/l)	8.90	6245.33	26	200	21	134	18	106	34	429	57	421
Nombre de dépassement	0	1	0	5	0	2	0	2	1	1	0	3
% de dépassement	0	2.86	0	14.29	0	5.71	0	5.71	2.86	2.86	0	8.57

Paramètre	Ammonium	Potassium	HCTC 10-C40	Indice P hénol	AOX	Phosphate	Sulfate	Chlore
Périodicité	Journalière		Mensuelle				Journalière	
VLE	5	500	5	20	1	6	850	1050
Moyenne (mg/l)	2.16	231.48	0.11	1.03	0.08	0.13	251.43	708.34
Maximum (mg/l)	27	500	1	9	0.36	1.51	478	1250
Nombre de dépassement	4	1	0	2	0	0	0	4
% de dépassement	11.43	2.86	0	5.71	0	0	0	11.43

Paramètre	Fluore	CN libres	CrVI	P total	Pb	Cu	Cr	Ni	Zn
Périodicité	Mensuelle								
VLE	5	10	20	3	50	20	40	70	100
Moyenne (mg/l)	0.89	0.65	0.23	0.58	0.85	0.77	1.92	4.81	5.76
Maximum (mg/l)	25	3	5	21	9	6	19	44	110
Nombre de dépassement	1	1	0	1	0	0	0	0	1
% de dépassement	2.86	2.86	0	0.09	0	0	0	0	2.86

Paramètre	Mn	Sn	Cd	Fe	Al	Hg	As	Mi2+	Fe2+	Somme métaux
Périodicité	Mensuelle									
VLE	1500	20	70	5000	0.15	10	100	/	/	10
Moyenne (mg/l)	10.62	0.68	0.14	83.74	0.05	0.11	0.18	7.15	9.19	0.63
Maximum (mg/l)	100	3	1	870	0.35	3	3	59.00	120	4.74
Nombre de dépassement	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
% de dépassement	2.86	0	0	2.86	2.86	0	0	0	0	0

3.5.4.2 Auto-surveillance des eaux pluviales

Les eaux pluviales du site sont suivies mensuellement sur les eaux du bassin tampon (point B) où les eaux traitées sont stockées puis rejetées dans la Sormonne.

L'arrêté préfectoral du 20 août 2008 impose sur le site la réalisation d'analyses à fréquence mensuelle pour la température, le pH, la conductivité, les MES, la DCO, la DBO₅, l'azote global, l'azote ammoniacal, métaux (Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe, Al), phosphore total et HCT.

Tableau 15 : Résultats de la surveillance des effluents aqueux de 2020 à 2022 – Eaux pluviales (source : ARCAVI)

		VLE	Moyenne	Maximum	Nombre de dépassement	% de dépassement
pH	unité pH	6,5<valeur<8,5	6.7	8.5	0	0
Conductivité	µS/cm	750	516.8	801.0	1	4.35
Température	°C	30	9.4	18.9	0	0
Couleur	mg/L	100	23.8	75.0	0	0
MES	mg/L	30	27.7	280.0	2	8.70
DCO	mg/L	40	18.4	49.0	1	4.35
DBO	mg/L	30	2.4	10.0	0	0
NTK	mg/L	-	6.3	64.0	-	-
Nitrite	mg/L	-	0.2	0.6	-	-
Ntrate	mg/L	-	14.3	47.5	-	-
Azote global	mg/L	30	4.5	14.8	0	0
Ammonium	mg/L	15	1.4	13.0	0	0
HCT C10-C40	mg/L	5	0.1	0.5	0	0
P total	mg/L	1	0.1	0.2	0	0
Somme métaux	mg/L	15	3.5	35.7	1	4.35

Les résultats d'analyses sur la période 2020-2022 mettent en évidence des teneurs conformes aux valeurs de référence excepté quelques dépassements ponctuels sur les MES, la DCO et les métaux mais ne dépassant pas 9 % des mesures réalisées

3.6 Air et climat

3.6.1 Qualité de l'air

3.6.1.1 Rappel réglementaire

Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air a pour objet la réduction des émissions de polluants dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé humaine.

Il définit des valeurs de référence (valeurs limites, objectif de qualité, valeur cible, seuil d'alerte, etc.).

Le décret actualise également certaines dispositions relatives aux plans de protection de l'atmosphère (PPA) que les préfets doivent mettre en place dans les zones qui présentent ou risquent de présenter des niveaux de pollution atmosphérique supérieurs aux normes en vigueur, et dans tous les cas, dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

3.6.1.2 Notions générales sur les polluants atmosphériques

Source : Gaz à effet de serre et polluants atmosphérique – Bilan des émissions en France de 1990 à 2017. Rapport National d'inventaire / Format SECTEN. (CITEPA, Edition juillet 2019)

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis parce qu'ils sont caractéristiques d'un type de pollution (industrielle ou automobile), et parce que leurs effets nuisibles sur la santé et sur l'environnement sont avérés. Les principaux indicateurs de pollution atmosphérique sont les suivants :

- **Oxydes d'azote (NOx)** : les oxydes d'azote sont formés lors de combustions, par oxydation de l'azote contenu dans le carburant. La proportion entre le NO (monoxyde d'azote) et le NO₂ (dioxyde d'azote) varie selon le procédé de combustion, et est entre autres fonction de la température. Le NO est émis majoritairement, mais il s'oxyde en NO₂ dans l'air d'autant plus rapidement que la température est élevée. Dans l'air ambiant, le NO₂ est essentiellement issu des sources de combustion automobile, industrielle et thermique.
- **Composés Organiques Volatils (COV)** : les composés organiques volatils (dont le benzène) sont libérés lors de l'évaporation des carburants (remplissage des réservoirs), ou dans les gaz d'échappement. Au niveau national, ils sont principalement émis par le secteur résidentiel-tertiaire (38 %), par l'industrie manufacturière (36 %) puis par le transport routier (5 %).
- **Particules en suspension (PM)** : on peut distinguer les particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) et les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM2.5). En France, les PM10 sont principalement émises par les activités agricoles (20 %), l'industrie manufacturière (31 %), le secteur résidentiel et tertiaire (30 %) et le transport routier (15 %). Les PM2.5 sont, quant à elles, principalement émises par le secteur résidentiel et tertiaire (45 %), l'industrie manufacturière (24 %) et le transport routier (18 %).
- **Monoxyde de carbone (CO)** : les émissions de monoxyde de carbone sont, au niveau national, principalement dues au secteur résidentiel-tertiaire (38 %), à l'industrie manufacturière (36 %) et au transport routier (12 %).
- **Dioxyde de soufre (SO₂)** : les émissions de dioxyde de soufre peuvent être d'origine naturelle (océans et volcans), mais sont surtout d'origine anthropique en zone urbaine et industrielle. Le SO₂ est un sous-produit de combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO₂ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles (gazole, fuel, charbon...). Le dioxyde de soufre est généralement associé à une pollution d'origine industrielle, en raison principalement des consommations en fioul lourd et charbon du secteur. Le secteur automobile diesel contribue, dans une faible mesure, à ces émissions.
- **Métaux lourds** : les émissions de métaux lourds tels que l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le nickel (Ni) ou encore le plomb (Pb) proviennent de différentes sources. L'arsenic (As) provient des traces de ce métal dans les combustibles et dans certaines matières premières utilisées dans des procédés comme la production de verre ou de métaux. Le cadmium (Cd) est, pour sa part, émis lors de la production de zinc, de l'incinération de déchets et de la combustion des combustibles minéraux solides, du fioul lourd et de la biomasse. Le nickel (Ni) est émis essentiellement par les raffineries. Le plomb (Pb), était principalement émis par le trafic automobile jusqu'à l'interdiction de l'essence plombée, aujourd'hui il est émis lors de la fabrication de batteries électriques.
- **Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** : les HAP tels que le benzo(a)pyrène (HAP reconnu comme cancérigène) proviennent principalement de combustion incomplète ou de pyrolyse et sont émis principalement par le trafic automobile (véhicules essences non catalysés et diesels) et les installations de chauffage au bois, au charbon ou au fioul.

3.6.1.3 Contexte local

La surveillance de la qualité de l'air ambiant est assurée en France par des associations indépendantes. Les objectifs de qualité de l'air sont disponibles dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Objectifs de qualité de l'air

	O ₃ - Ozone (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)
Objectifs de qualité	120 µg/m ³	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	50 µg/m ³ en moyenne annuelle
Seuil de recommandation et d'information	180 µg/m ³	200 µg/m ³ en moyenne horaire	50 µg/m ³ en moyenne 24 heures	300 µg/m ³ en moyenne horaire
Seuil d'alerte	240 µg/m ³ en moyenne horaire sur 3 heures consécutives	400 µg/m ³ en moyenne horaire sur 3 heures consécutives	80 µg/m ³ en moyenne 24 heures	500 µg/m ³ en moyenne horaire sur 3 heures consécutives

Dans le secteur du site, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association ATMO Grand-Est.

La station de mesure la plus proche est la station rurale de Revin localisée à 15 km à l'est du site. Cette station mesure les NO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, As, Cd, Ni, Pb, BaP.

On trouvera ci-dessous les résultats de la surveillance de la qualité de l'air au niveau de la station de Revin.

Tableau 17 : Mesures de la station de surveillance de la qualité de l'air la plus proche du site
(source : <https://www.geodair.fr/donnees/consultation>)

	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	As	Cd	Ni	Pb	BaP
Unité de mesure	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³
Moyenne annuelle 2021	4	59	10	6	0	0	1	0	0
Moyenne annuelle 2022	4	63	12	8	/	/	/	/	/
Valeur réglementaire actuelle	40	/	40	25	0,006 (valeur cible sur 1 an)	0,005 (valeur cible sur 1 an)	0,02 (valeur cible sur 1 an)	0,5	0,001 (valeur cible sur 1 an)

3.6.1.4 Mesures retombées poussières

Le site ne réalise pas de mesures de retombées atmosphériques dans le cadre du suivi du site. Dans le cadre du dossier d'autorisation et notamment d'évaluation des risques sanitaires, la société GINGER BURGEAP a réalisé un suivi des mesures pour la matrice « air » du 9 au 16 août 2023. L'étude complète est disponible en Annexe 12.

5 points de mesures ont été réalisées sur site :

- 4 points en zone impactée ou potentiellement impactée ;
- 1 point de mesure représentatif de l'environnement local témoin.

A noter que pour la mesure des substances gazeuses dans l'air, un blanc a également été réalisé en parallèle de ces 5 points.

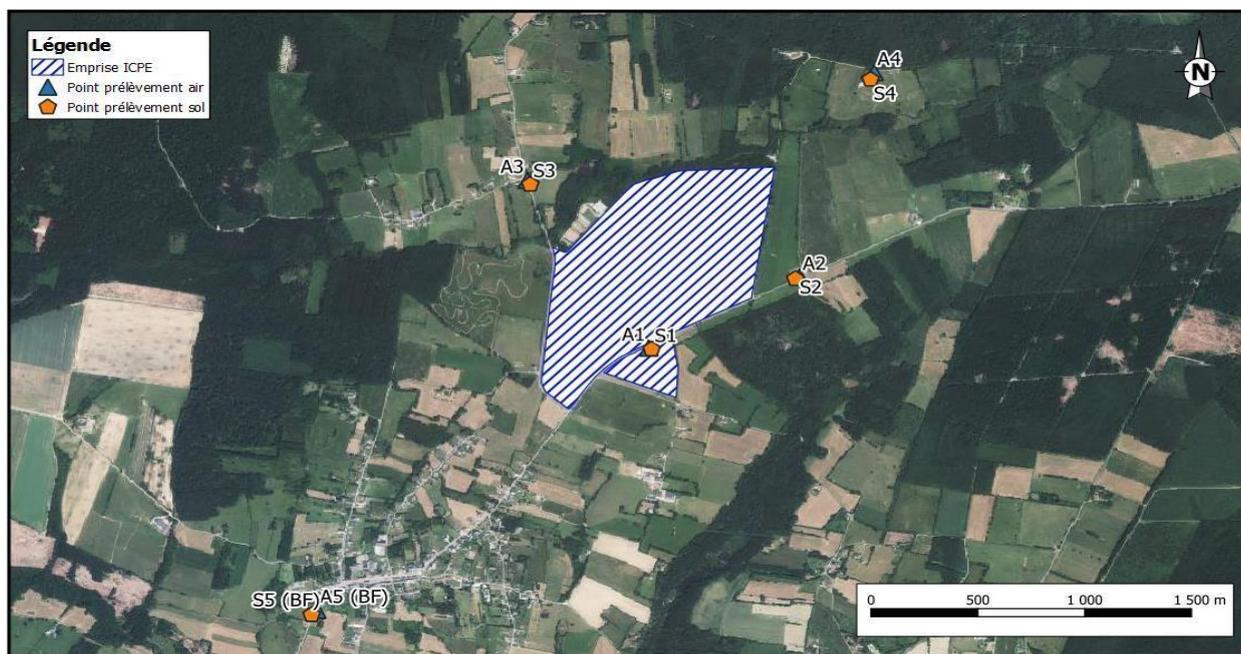


Figure 13 : Localisation des points de mesures

Les mesures suivantes ont été mises en œuvre :

- Support passif Radiello pour la concentration moyenne du Benzène, Naphtalène, 1,2-Dichloroéthane, Acétaldéhyde, H2S et Ammoniac ;
- Support passif SIGMA-2 pour la concentration moyenne du PM10.

Il est à noter que les supports présents au point A2 ont été volés durant la campagne. Il n'y aura donc pas de résultats de mesure pour l'air ambiant au niveau de ce point.

Les résultats des mesures réalisées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Evaluation de la dégradation du milieu « air »

Substance	Unité	S1	S2	S3	S4	S5 (ELT)
Exposition aux vents du site		10,9 %	6,2 %	16,1 %	9,7 %	6,7 %
Ammoniaque	µg/m ³	1,64	X	1,45	2,69	1,77
Acétaldéhyde	µg/m ³	1,80	X	1,50	1,80	2,00
Hydrogène sulfuré	µg/m ³	0,92	X	< 0,84	< 0,84	< 0,83
Benzène	µg/m ³	0,40	X	0,38	0,44	0,46
Naphtalène	µg/m ³	0,13	X	0,15	0,14	0,13
1,2-Dichloroéthane	µg/m ³	< 0,07	X	< 0,07	< 0,07	< 0,07
PM10	µg/m ³	14,00	X	10,90	16,40	13,30

En orange : valeur supérieure à la valeur à l'ELT en tenant compte de l'incertitude analytique

Ainsi, aucune dégradation du milieu n'est observée pour les substances gazeuses. L'IEM n'a ainsi pas lieu d'être poursuivie pour cette matrice. Il est simplement à noter une concentration légèrement supérieure à la limite de quantification pour l'H₂S (0.9 µg/m³ pour une LQ à 0.8 µg/m³), ce qui n'apparaît pas suffisant pour permettre de conclure sur une dégradation notable du milieu air pour cette substance en ce point.

3.6.2 Odeurs

Les activités du site sont responsables d'émissions d'odeurs dans l'environnement.

► ISDND

Les odeurs sont dues au processus de dégradation de la matière organique qui en milieu anaérobie (sans oxygène) produit du biogaz. Ce biogaz présent sur le site est composé généralement pour moitié de méthane (CH₄) et de gaz carbonique (CO₂). Quelques traces de molécules soufrées, les mercaptans, sont responsables des nuisances olfactives. Après le comblement d'une zone, la mise en place progressive de dispositifs de captage et d'élimination de biogaz permet de traiter cette nuisance.

La production d'odeurs a également lieu au moment de l'enfouissement des déchets. Elle est liée à la nature des déchets enfouis. Les modalités d'exploitation qui prévoient un recouvrement régulier du dépôt diminuent les odeurs.

► Plate-forme de compostage

Le processus de compostage est un procédé de dégradation par fermentation aérobie (en présence d'oxygène). Au cours de cette dégradation l'activité microbienne va se développer. Les micro-organismes, par l'action des enzymes qu'ils produisent vont décomposer la matière organique en éléments simples qu'ils vont utiliser pour leurs propres besoins. Durant cette phase, le taux d'oxygène est très important, car en dessous d'un seuil minimal, il y a déséquilibre de la flore microbienne au profit d'une autre flore : le système évolue vers le processus de fermentation anaérobie (en absence d'oxygène) avec production de biogaz composé essentiellement de gaz carbonique et de méthane.

De plus, la dégradation en fermentation aérobie conduit également à l'apparition d'hydrocarbures pouvant avoir des radicaux carbonés plus ou moins complexes (hydrogène sulfuré, mercaptans, ...) qui, bien que formés en très faibles quantités sont les sources majeures de nuisances olfactives.

► Amiante et ISD inertes

Ces déchets ne produisent pas d'odeur.

► Jury de nez

Afin de mieux appréhender les potentielles gênes dues aux odeurs, ARCAVI, assisté par la société Airpoll, a mis en place en février 2007 un jury de nez. Cette démarche volontaire traduit la volonté d'ARCAVI de maîtriser l'impact de son centre de traitement.

Le principe est le suivant :

- Un panel de riverains volontaires est constitué ;
- Un serveur vocal est mis en place pour recueillir les appels du panel, le signalement peut également se faire informatiquement ;
- Les résultats sont visibles instantanément par l'exploitant via une interface informatique.

La mise en place d'une station météo sur site et un suivi rigoureux de données d'exploitation permettent d'analyser les remarques du jury.

Evolution du nombre de signalements d'odeurs du site et du nombre de panélistes actifs

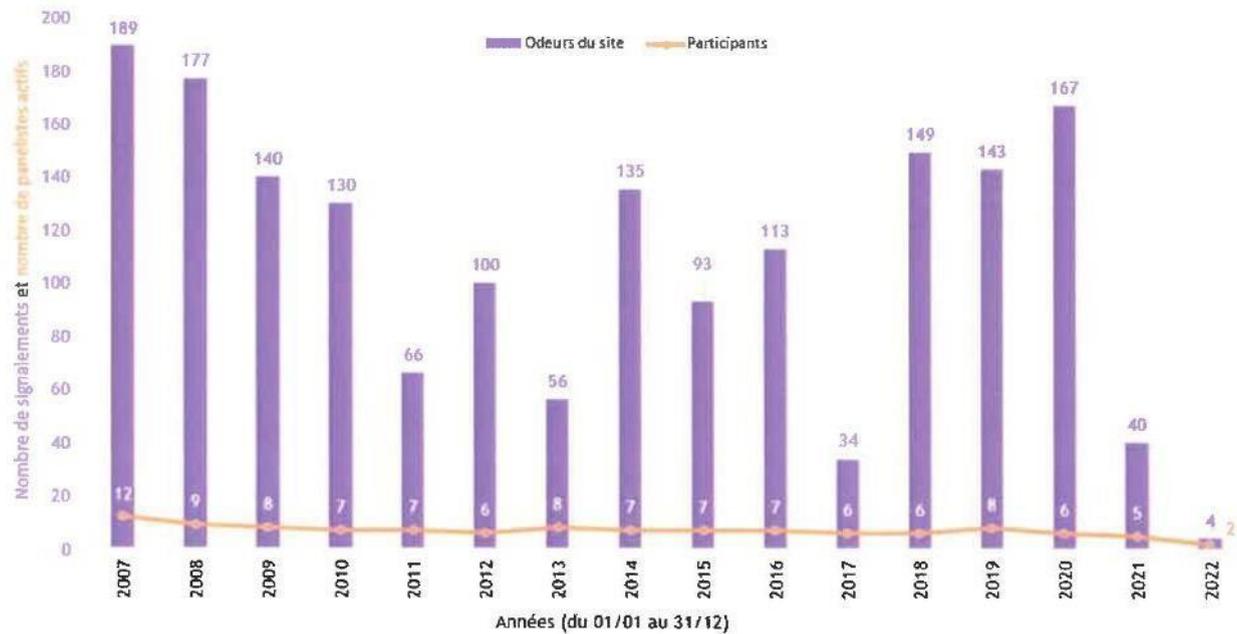


Figure 14 : Evolution du signalement du jury de nez (source : ARCAVI)

Les actions engagées suivantes ont permis une amélioration constatée en 2022 :

- Etanchéité des flancs de talus ;
- Réalisation d'une couverture finale ;
- Réalisation de forages pendant les phases d'exploitation et de post-exploitation ;
- Réduction de la surface d'exploitation.

A noter qu'un jury de nez est organisé tous les ans avec Expoll.

3.6.3 Climat

3.6.3.1 Température et pluviométrie

Sources : Météo France, Infoclimat

Les caractéristiques climatiques du secteur d'étude sont décrites dans les paragraphes suivants à partir des relevés effectués à la station météorologique de Charleville-Mézières sur la période 1991-2020.

La température moyenne enregistrée à Charleville-Mézières est de 10,0 °C, les mois de janvier et février étant les plus froids avec une température moyenne de 2,7 °C et une moyenne des minimales de -0,6 °C. Les températures les plus chaudes sont relevées au cours des mois de juillet, avec une moyenne de 18 °C et une moyenne des maximales de 24,1 °C.

La moyenne des températures minimales est de 5,0 °C et la moyenne des températures maximales est de 14,9 °C. A noter que l'amplitude thermique moyenne entre la saison hivernale et la saison estivale est environ de 14,6 °C.

Températures à Charleville-Mézières

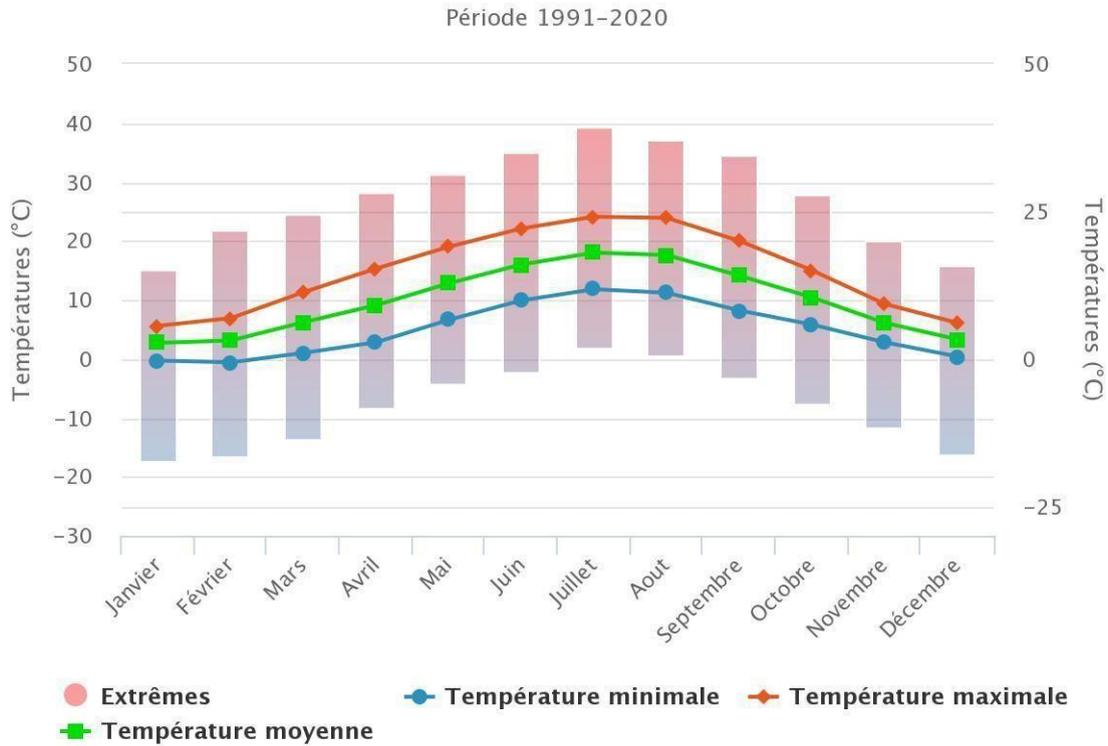


Figure 15 : Température de la station Météo France Charleville-Mézières (source : infoclimat.fr)

Les précipitations sont également réparties au long de l'année, avec un minimum de 56,6 mm en moyenne pendant le mois d'avril, et un maximum de 116,1 mm en moyenne au mois de novembre. La hauteur moyenne de précipitations est de l'ordre de 77,37 mm mensuel.

Le total annuel moyen des précipitations est relativement important avec 858,4 mm à Charleville-Mézières. Le caractère océanique du climat se confirme cependant par le nombre de jours durant lesquels le niveau de précipitations est supérieur à 1 mm : 132 journées par an.

Précipitations à Charleville-Mézières

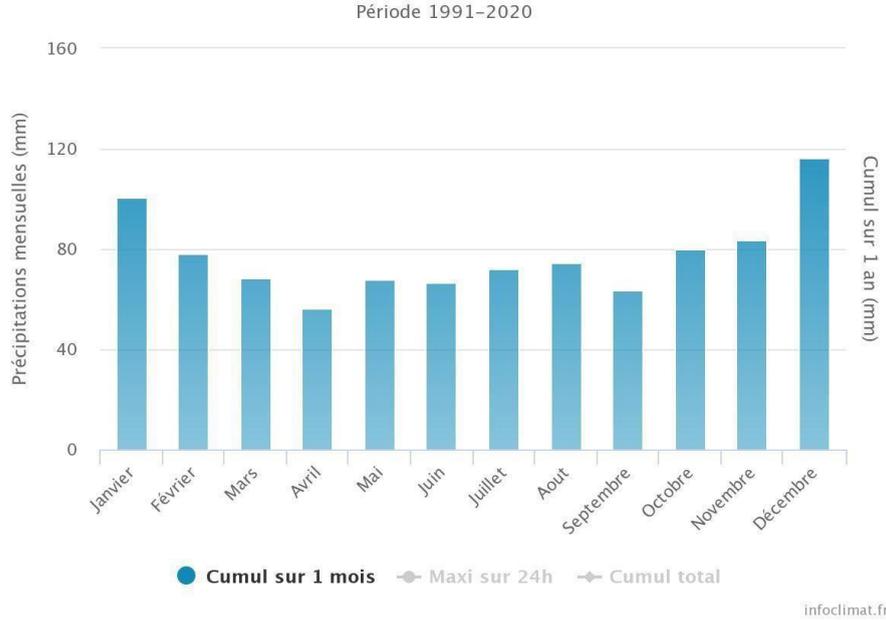


Figure 16 : Précipitations de la station Météo France Charleville-Mézières (source : infoclimat.fr)

3.6.3.2 Régime des vents

Les données nécessaires à l'étude proviennent d'une modélisation au droit du site sur la période 2020-2022.

La rose des vents est marquée par une composante principale d'un large secteur sud-est à ouest. Les vents sont globalement forts avec 65,50 % des vents modérés à forts supérieurs à 3 m/s et 34,40 % des vents modérés à faibles (inférieurs à 3,0 m/s). Une autre composante est présente en secteur nord / nord-est.

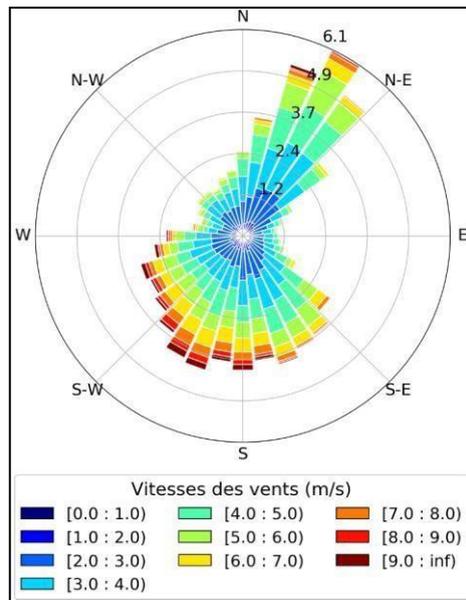


Figure 17 : Rose des vents issues des données modélisées au droit du site (2020-2022)

3.6.3.3 Foudre

L'activité orageuse a longtemps été définie par le niveau kéraunique (Nk) c'est-à-dire "le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre". Météorage calcule une valeur équivalente au niveau kéraunique, le nombre de jours d'orage, issu des mesures du réseau de détection foudre.

Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre sur les 10 dernières années. La valeur moyenne du nombre de jours d'orage, en France, est de 11,5. Il est de 8 jours par an sur la commune d'Eteignières.

Le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an.

Le réseau de détection de la foudre utilisé par Météorage permet une mesure directe de cette grandeur. La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,84 arcs / km² / an.

La densité d'arcs d'Eteignières est de 1,1 arcs / km² / an classant la commune en 27 826^e position au niveau national.

3.7 Paysage et morphologie

3.7.1 Topographie

Le site se situe dans une zone dont le relief est plutôt marqué, particulièrement au nord / nord-est du site.

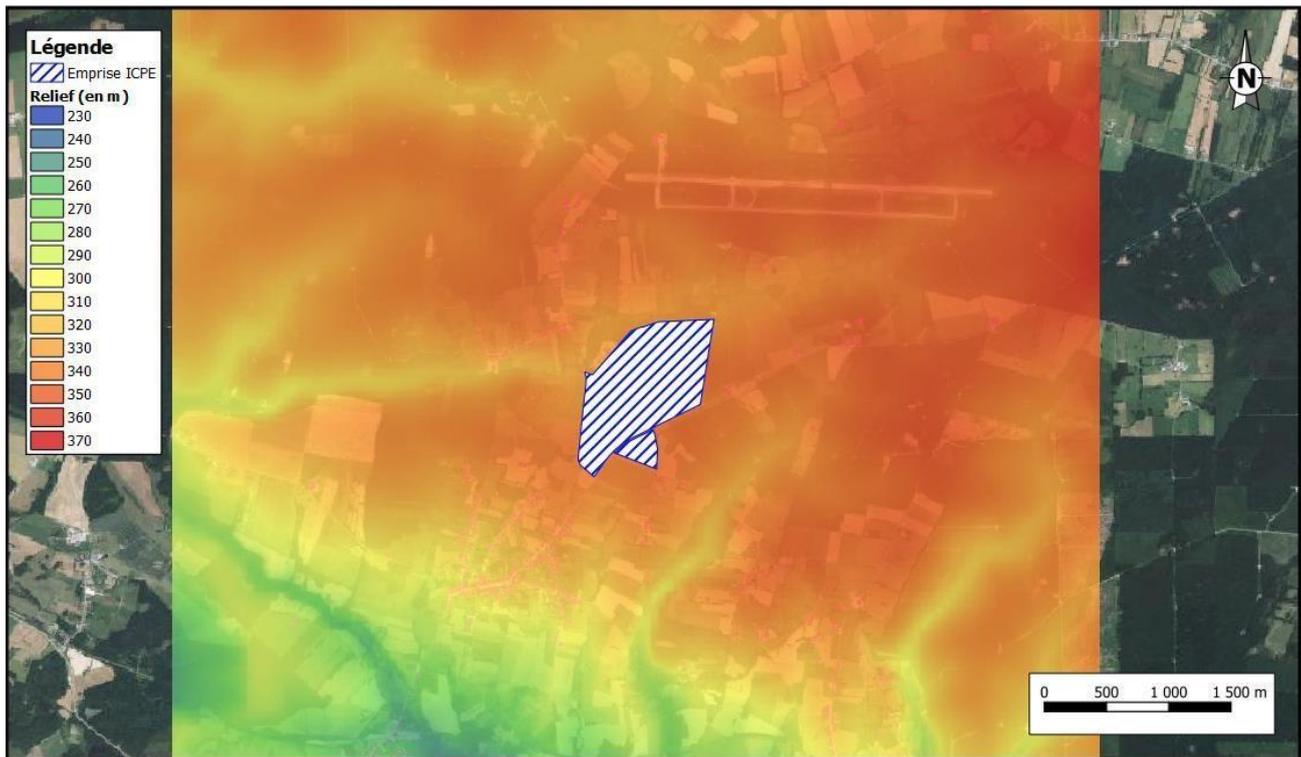


Figure 18 : Topographie à proximité du site d'étude (source : Géoportail)

3.7.2 Sites classés et sites inscrits

Cette législation a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1er du Code de l'environnement. De la compétence du Ministère de l'écologie et du développement durable, cette mesure est mise en œuvre localement par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et les services départementaux de l'architecture et du patrimoine (SDAP) sous l'autorité des préfets de département. Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.

Aucun site classé et aucun site inscrit n'est recensé dans un rayon de 3 km autour du site.

3.7.3 Occupation des sols

L'occupation des sols de la zone d'étude est présentée sur la carte suivante.

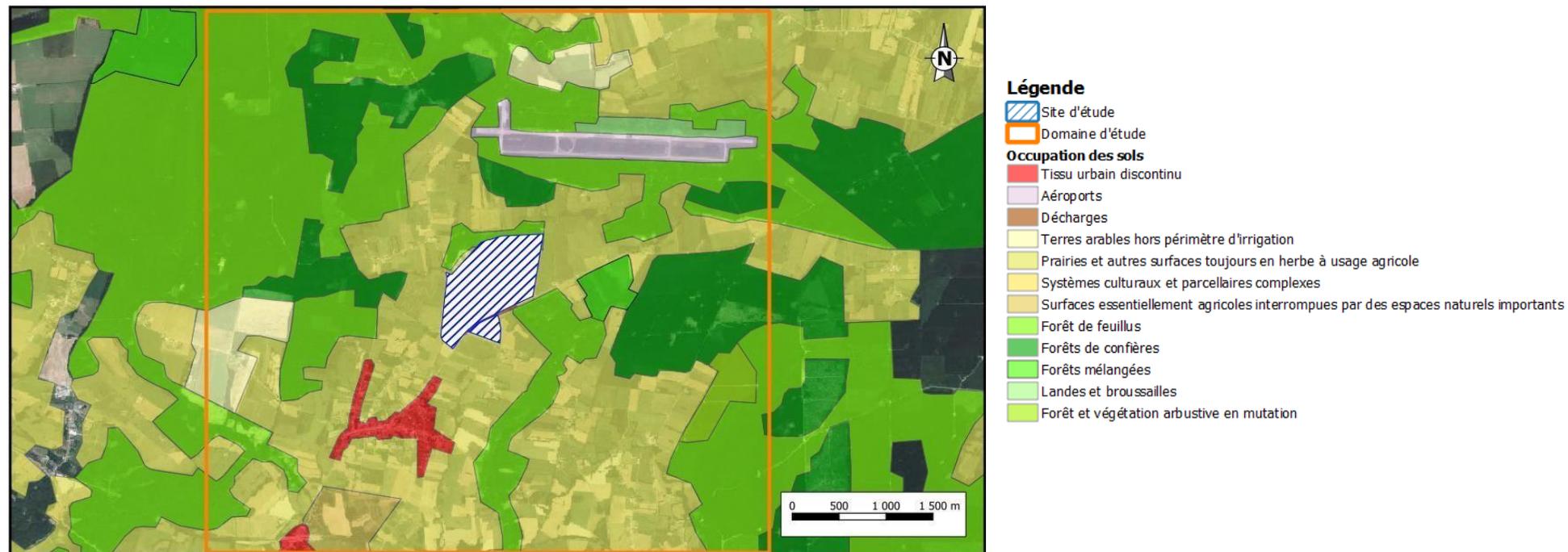


Figure 19 : Occupation des sols (source : Géoportail)

L'environnement immédiat du site est principalement occupé par des systèmes culturaux et parcellaires complexes ainsi que des forêts. Sur l'ensemble, du domaine d'étude, il est également possible d'observer des terres arables et du tissu urbain discontinu.

3.7.4 Paysage

Ces éléments sont issus de l'étude paysage réalisés par CAUDEX datant de novembre 2023 et disponible en **Annexe 1**.

3.7.4.1 Caractérisation des paysages du territoire

Le centre de stockage se situe en plein cœur du Parc Naturel Régional des Ardennes, à quelques kilomètres de la frontière Belge, sur la séquence forestière du plateau de Rocroi.

Le territoire d'Eteignières à la particularité de se composer d'un grand nombre de caractéristiques paysagères ardennaises : Passant par des paysages agricoles intensifs (où s'étirent un grand nombre d'éoliennes) ; un dense maillage bocager ; des pièces de prairies ; des zones humides et une mosaïque de forêt dense (qui occupe presque 50 % du PNR).



Figure 20 : Caractérisation des paysages locaux (source : CAUDEX)

3.7.4.2 Perspectives visuelles du centre de stockage

► Perception depuis les axes bordant le centre de stockage

Le projet d'exploitation montant à plus de 15 m de hauteur depuis son point bas et implanté sur un plateau relativement plat, il présente, en quelques endroits, des covisibilités avec les axes qui bordent l'exploitation.

En effet, c'est à échelle rapprochée que nous pouvons apercevoir le site d'étude, notamment depuis la route de Gascogne et depuis la rue Colson, qui sont des axes perpendiculaires au centre de stockage. Comme nous pouvons le voir sur les deux premières photographies, les talus de l'exploitation sont conséquents et relativement abrupts, contrairement au relief naturel alentour qui est plus vallonné. Ici les sommets de l'exploitation sont très lisibles, malgré la volonté de les intégrer avec une haie plantée en pied de talus.

Il s'agit des deux seuls axes depuis lesquels l'exploitation est réellement visible dans le paysage proche. Les autres points de vue combinant une bonne combinaison masque végétal et topographie.

A l'Est, depuis la rue de La Censé Pascal (dans la continuité de la route de Rocroi), une succession de prairies et de haies champêtres vient créer un masque visuel efficace séquencé, l'exploitation n'est nulle part visible même en proximité directe.

Dans un paysage plus éloigné, il faut aller jusqu'à Regnowez sur la rue du vieux chêne au Nord du site pour apercevoir les talus et le sommet de l'exploitation. La topographie vallonnée combinée à la présence ou non de linéaires boisés peuvent en effet ouvrir ou fermer les vues vers le centre de stockage.



Figure 21 : Perception du site depuis les axes de circulation (source : CAUDEX)

► Périmètre rapproché

Le site de projet est installé dans la continuité d'un corridor forestier (entre le bois communal d'Eteignières et la Pâturage des Moines), il est excentré des pôles urbains. Néanmoins certaines fermes isolées gravitent autour de l'exploitation de manière satellitaire, et sont reliées par les deux axes routiers principaux.

Le site n'accueille pas d'activités touristiques particulières, ni de circuit pédestre de randonnées. La commune est traversée par la Sormonne, qui crée un couvert végétal dense et humide au nord du site de projet. Ce cours d'eau semble peu inaccessible aux piétons.

L'entrée principale du centre de stockage étant située sur un axe routier secondaire très peu emprunté, elle est peu perceptible depuis les grands axes de circulation.



Figure 22 : Vues du périmètre rapproché (source : CADEX)

3.8 Milieux naturels, faune, flore et biodiversité

Ces éléments sont issus de l'étude faune-flore réalisée par Regroupement des Naturalistes Ardennais en novembre 2023 et du complément d'étude d'avril 2025, respectivement disponibles en **Annexe 2** et en **Annexe 14**.

L'étude faune-flore a été réalisée sur la zone d'extension du projet ; le reste du site étant actuellement exploité.

3.8.1 Zones naturelles protégées ou recensées

La zone d'étude se situe dans un contexte écologique très riche, avec de nombreuses zones inventoriées et/ou protégées. Celles situées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'extension sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Zones naturelles protégées ou recensées dans un rayon de 5 km (source : RENARD)

ZNIEFF de type 1		
N°	Nom	Distance du projet
210020077	BOIS DE L'ECAILLIERE ET PATURE DES MOINES À ETEIGNIERES	<u>Accolée</u>
210020039	PRAIRIES OLIGOTROPHES ET PETITS BOIS DE LA SORMONNE AU NORD-EST D'ETEIGNIERES	<u>Accolée</u>
210020076	VALLONS DES RUISSEAUX DE SAULTRY, DE LA FERRIERE ET DU MARAIS AUX LOUPS A MAUBERT-FONTAINE ET SEVIGNY-LA-FORET	Env. 2.2 km
210000744	RIEZE DE LA SOURCE DU RUISSEAU DU GLAND A REGNIOWEZ	Env. 2.2 km
210009344	TOURBIÈRES, ETANGS ET BOIS TOURBEUX DES HINGUES ET DE SUZANNE	Env. 2.8 km
210020083	PRAIRIE DE FAUCHE OLIGOTROPHE AU SUD-EST DE MON IDEE A FOULZY	Env. 3.3 km

ZNIEFF de type 1		
N°	Nom	Distance du projet
210020220	PRAIRIES ET LANDES HUMIDES DU FOND FAUCONNIER A REGNIOWEZ	Env. 3.5 km
210020079	BOIS ET MARAIS DES RUISSEAUX DE LA CHAUDIERE ET DE SAINTE-ANNE A TAILLETTE	Env. 4.2 km
ZNIEFF de type 2		
N°	Nom	Distance du projet
210000740	RIEZES DE ROCROI-REGNIOWEZ ET ZONES ENVIRONNANTES	<u>Accolée</u>
Sites Natura 2000		
N°	Type et Nom	Distance du projet
FR2112013	ZPS - Plateau Ardennais	<u>Accolée</u>
FR2100270	ZSC – Rièzes du Plateau de Rocroi	Env. 2.4 km

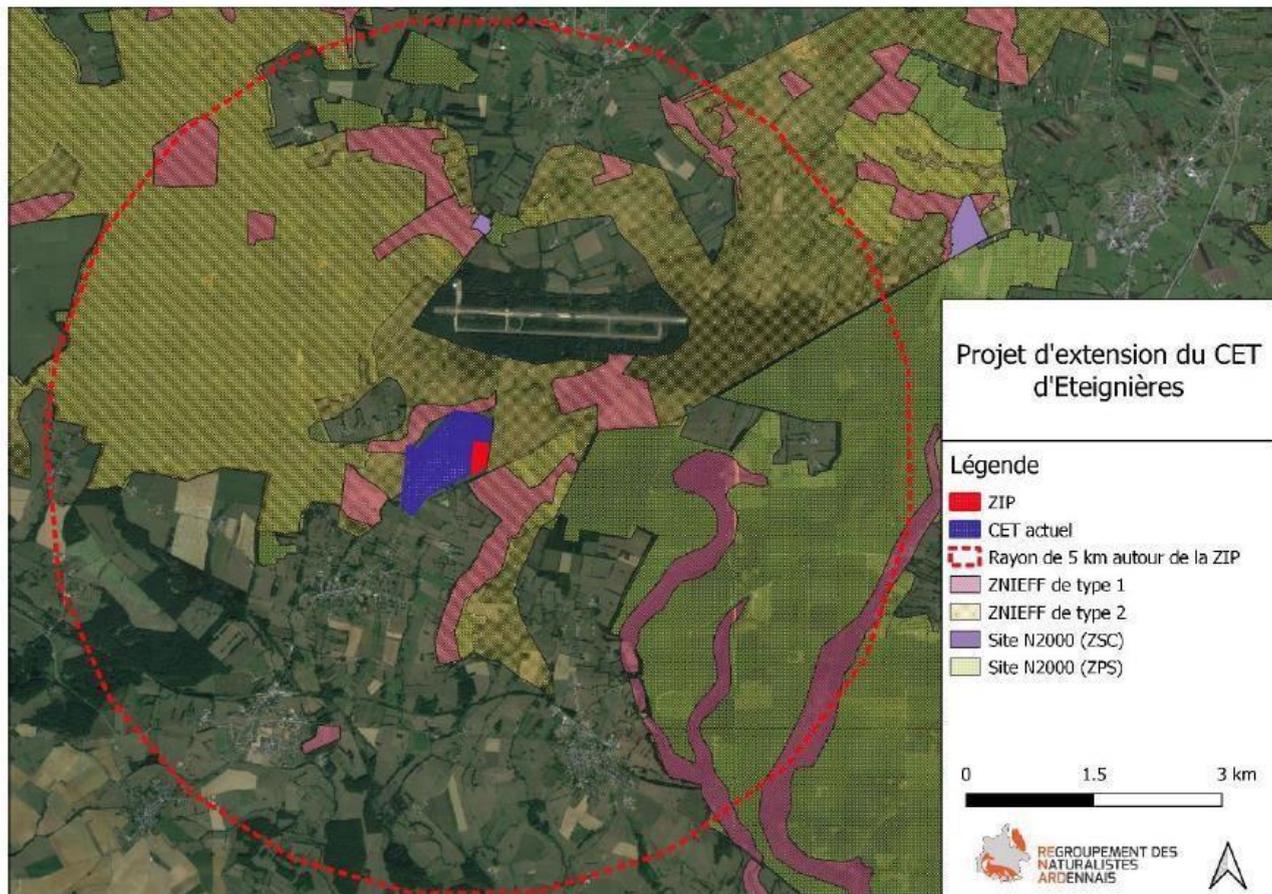


Figure 23 : Localisation du projet vis-à-vis des zonages environnementaux (source : RENARD)

La zone d'extension est exclue de ces zonages mais elle en borde certains directement, ce qui souligne a priori la présence d'enjeux potentiellement forts.

3.8.2 Mesures sur le site actuel

Les observations réalisées par l'association ReNard en avril 2025 sur le site sont les suivantes :

- Le site visé par l'extension de l'ISDND reste dans son immense majorité couverte par un habitat de prairie de fauche peu amendée. S'il n'a pas été possible de réaliser un inventaire floristique complet, la végétation semble peu diversifiée et composée d'espèces communes pour ce type d'habitat. La situation est à rapprocher de la nature artificielle de l'habitat (prairie semée).
- Ces zones de prairies forment cependant un habitat pour certaines espèces remarquables de l'avifaune, notamment le Pipit farlouse dont plusieurs individus chanteurs ont été dénombrés, ainsi que pour l'Alouette des champs. **Ces deux espèces sont inscrites en liste rouge régionale et nationale.**
- Les cordons boisés qui ceignent le site accueillent une avifaune certes plus commune, mais également plus diversifiée puisque 11 espèces potentiellement nicheuses ont été recensées en ce seul passage : La Fauvette à tête noire, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, l'Accenteur mouchet, le Rougegorge familier, la Mésange nonnette, la Mésange charbonnière et la Mésange bleue, le Merle noir et la Grive musicienne. A noter que 9 de ces espèces sont intégralement protégées au titre de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national.

- Enfin, la zone de friche/pelouse comportant une station d'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) a également été réobservée au niveau de la parcelle située au Nord-Ouest du site. L'espèce était bien visible car en pleine floraison (couleur jaune vif) au moment du passage de terrain ;
- Il n'a pas été observé d'habitat favorables aux amphibiens et aux reptiles, hormis les cordons boisés déjà susmentionnés comme important pour l'avifaune. Il n'a pas été observé d'habitat favorables aux amphibiens et aux reptiles, hormis les cordons boisés déjà susmentionnés comme important pour l'avifaune.

3.8.3 Mesures sur la parcelle d'extension

3.8.3.1 Faune

► Avifaune

Les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses au sein de la zone d'extension, c'est -à-dire potentiellement les plus impactées par le projet sont : l'accenteur mouchet, la fauvette à tête noire, la fauvette babillarde, le merle noir, le rougegorge familier et troglodyte mignon.

La majorité de la zone d'étude ne présente pas d'intérêt marqué pour l'avifaune, en raison de sa nature (prairie intensément pâturée). En revanche la ceinture de haie qui borde une partie du site permet un accueil régulier d'espèces bocagères qui utilisent les haies pour nicher et s'alimenter. **Cette zone est donc considérée comme à sensibilité faible.**



Figure 24 : Zonage des sensibilités pour l'avifaune (source : RENARD)

► Mammifères

Cinq espèces de mammifères sont connues au sein de la zone d'étude et/ou à proximité immédiate : blaireau européen, chevreuil européen, raton laveur, renard roux et sanglier.

Il n'a pas été relevé de sensibilité particulière pour les mammifères, hormis au niveau des haies qui servent ponctuellement de corridors écologiques (figure au-dessus). Ces haies sont en effet utilisées comme corridors écologiques (trame verte).

► Entomofaune

9 espèces de lépidoptères sont recensées au sein de la zone d'étude (petite tortue, paon-du-jour, vulcain, aurore, citron, azuré commun, piéride de la rave, fadet commun et myrtil) et 2 espèces d'odonates (petite nymphe à corps de feu, ischnure élégante) sont recensés au niveau de la mare.

Aucune espèce inscrite en liste rouge régionale ou nationale n'a été observée au cours des inventaires. **La sensibilité est donc considérée comme nulle sur ces taxons.**

3.8.3.2 Herpétofaune

► Reptiles

Seul le lézard vivipare a été recensé au sein du site.

Aucune espèce inscrite en liste rouge régionale ou nationale n'a été observée au cours des inventaires. **La sensibilité est donc considérée comme nulle sur ce taxon.**

► **Amphibiens**

Le site comprend une mare dans un mauvais état de conservation (fort piétinement et atterrissement), mais celle-ci s'inscrit au sein d'un réseau assez dense avec 3 autres mares au sein de la ZER. Il en résulte une diversité non négligeable au niveau des amphibiens (grenouilles verte et rousse, crapaud commun, tritons alpestre, palmé et ponctué).

Les enjeux pour les amphibiens se concentrent :

- Au niveau de la mare, potentiel habitat de reproduction ;
- Au niveau des haies et boisements, qui sont susceptibles d'être plus facilement utilisés pour le transit.

Dans l'ensemble, au vu du mauvais état de conservation des habitats, les enjeux sont jugés modérés à faibles.



Figure 25 : Localisation des zones de sensibilités pour les amphibiens (source : RENARD)

3.8.3.3 Habitats

La cartographie des habitats est présentée à la figure ci-dessous.



Figure 26 : Cartographie des habitats (source : RENARD)

Un habitat est considéré comme patrimonial (bande boisée en limite nord du site). **Cet habitat représente un enjeu faible car en limite de site.**

Pour le reste de la zone d'étude, en l'absence d'espèce patrimoniale, d'espèce invasive et d'habitat remarquable, il y a lieu de considérer que la zone d'étude ne comprend aucune sensibilité sur le sujet.

3.8.3.4 Flore invasive

Aucune espèce de flore invasive n'a été détecté sur le site.

3.8.3.5 Zones humides

Un diagnostic zone humide a été réalisé par la société GINGER BURGEAP en avril 2021 sur la zone d'extension et est disponible en **Annexe 3**. La synthèse de cette étude est présentée ci-dessous.

► Critère végétation

L'analyse complète de la végétation pour le site d'étude est donnée au sein du tableau ci-dessous.

La nomenclature CORINE utilisée dans ce tableau est celle associée au tableau B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 : Bissardon (M.), Guibal (L.) & Rameau (J.-C.) (dir.), 1997, CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français, ENGREF Nancy & ATEN, Montpellier. 175 p.

Tableau 20 : Analyse de la végétation (source : GINGER BURGEAP)

Description générale de la végétation	Habitat – Intitulé CORINE BIOTOPE	Codification CORINE BIOTOPE	Typique zone humide*	Conclusion
<p>Ensemble du site</p> <p>La végétation du site est composée de deux habitats complémentaires : une prairie pâturée occupant 90 % de la surface, et une limite arborée plus ou moins continue sur les franges ouest et nord de la parcelle.</p> <p>Prairie pâturée</p> <p>La végétation est rase, signe de surpâturage, et homogène. Elle est composée de graminées en quasi exclusivité.</p> <p>La strate herbacée est composée de mousses, de Joncs épars (<i>Juncus effusus</i>), Agrostide commune (<i>Agrostis tenuis</i>), Agrostide des chiens (<i>Agrostis canina</i>), Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>), Fétuque élevée (<i>Festuca arundinacea</i>), Pâturin des prés (<i>Poa pratense</i>) et de Ray Grass. Les graminées sont largement dominantes.</p> <p>Deux exceptions dans cette prairie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un bosquet d'arbustes et de jeunes arbres : principalement Aubépine (<i>Crataegus mongyna</i>), Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>). • Une zone à forte densité (par rapport au reste – recouvrement environ 50%) de Joncs épars à proximité de la mare. 	Prairies humides améliorées	81.2	Oui	Zone humide
<p>Limite arborée</p> <p>La strate herbacée est absente.</p> <p>La lisière est marquée par une forte présence de lianes : principalement de la Clématite (<i>Clematis vitalba</i>), avec un peu de Rone (<i>Rubus fruticosus</i>) et de Lierre (<i>Hedera helix</i>).</p> <p>Lorsque le Houx (<i>Ilex aquifolium</i>) est présent, les lianes sont absentes ou très peu développées.</p> <p>La strate arborée est composée de Bouleaux verruqueux (<i>Betula pendula</i>), de Houx (<i>Ilex quifolium</i>), quelques Hêtres (<i>Fagus sylvatica</i>), quelques Chênes pédonculés (<i>Quercus robur</i>) et quelques Erables champêtres (<i>Acer campestre</i>). Quelques résineux, a priori issus de plantation (directement ou indirectement par des graines issues d'arbres plantés) accompagnent les feuillus : Pin noir (<i>Pinus nigra</i>) en cultivar supportant ce climat, Thuya (<i>Thuja</i> sp).</p> <p>Cette limite arborée présente un faciès très dégradé de la Hêtraie atlantique acidiphile : le boisement est limité en surface et le Hêtre et le Houx sont présents.</p>	Hêtraie atlantique acidiphile	41.12	Non	Pas de zone humide

* Selon tableau de l'Annexe II Table B de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le critère végétation atteste la présence de zones humides sur la quasi-totalité de la surface.

► Critère pédologique

Le 23 mars 2021, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue et 30 sondages à 1,5 m de profondeur ont été réalisés.

Les investigations ont permis de mettre en évidence, qu'au droit de la zone d'étude, les sols sont homogènes et composés comme suivant :

- Un horizon de terre végétale d'environ 30-35 cm, témoin du caractère de pâture de la zone d'étude ;
- Un large horizon de limons argileux marron clair jusqu'à 1,5 m ; l'épaisseur de limons est supposée atteindre environ 9 m de profondeur selon les cartes et les sondages géologiques commentés au paragraphe 1.3 ;
- Une humidité largement présente sur l'ensemble des sols investigués.

De nombreuses traces d'hydromorphie ont été observées lors des investigations.



Figure 27 : Localisation des sondages pédologiques (source : GINGER BURGEAP)

Sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 et de l'arrêté modificatif du 1er octobre 2009, les sols observés sur l'ensemble du site présentent des traces d'hydromorphie, ce qui atteste de la présence de zone humide selon le critère pédologique (type VI-c) sur l'ensemble du site d'étude.

► Conclusions

Suite à la loi du 26 juillet 2019, une zone humide est définie si le critère pédologique ou le critère végétation est typique de zone humide.

L'analyse de la végétation et les investigations pédologiques ont permis d'attester de la présence de zone humide sur l'ensemble du site d'étude.

3.9 Environnement humain

3.9.1 Population

3.9.1.1 Commune d'étude

Le site est implanté sur la commune d'Eteignières. Cette dernière est l'une des 37 communes de la Communauté de Communes Ardennes Thiérache.

Cette communauté de communes rassemble 9 684 habitants et s'étend sur 427,90 km².

Depuis 2008, la commune d'Eteignières connaît une croissance de sa population, qui a augmenté d'environ 11,5 % entre 2008 et 2019. En 2019, la commune d'Eteignières compte 508 habitants.

Cela représente une part très faible de la population de la Communauté de Communes Ardennes Thiérache (5 %).

En 2019, la population par tranche d'âge la plus représentée est celle des 0 – 14 ans (22,1% de la population) puis celle des 30 – 44 ans (22 % de la population).

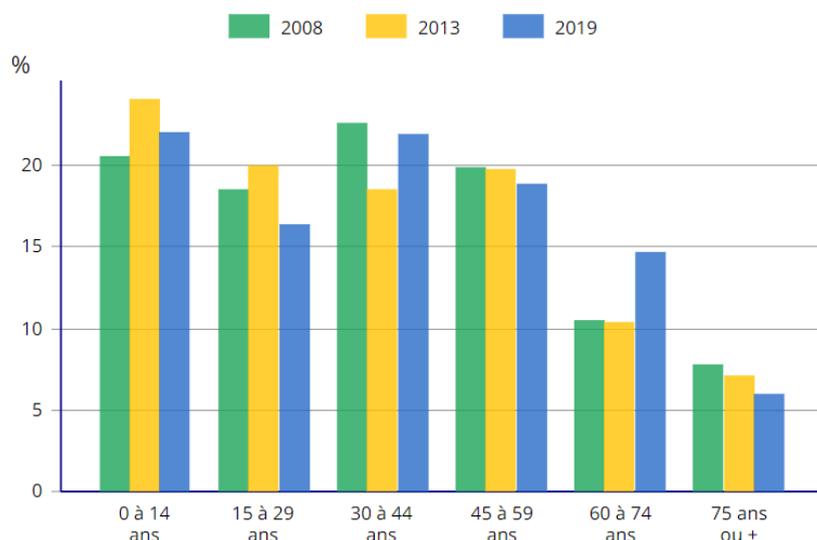


Figure 28 : Population par grandes tranches d'âge (2008 – 2019) (source : INSEE)

La répartition hommes/femmes (47,4% d'hommes et 52,6 % de femmes) est relativement homogène au sein de la zone d'étude et comparable à la moyenne nationale.

En 2019, 75,9 % de la population des 15 – 64 ans sont des actifs. Ce taux est relativement stable depuis 2008.

Tableau 21 : Population de 15 à 64 ans de la localité d'Eteignières représentée par type d'activité (source : INSEE)

Population de 15 à 64 ans par type d'activité	2008	2013	2019
Ensemble	294	339	322
Actifs en %	74,7	76,5	75,9
Actifs ayant un emploi en %	68,7	70,4	68,1
Chômeurs en %	5,9	6,2	7,8

Population de 15 à 64 ans par type d'activité	2008	2013	2019
Inactifs en %	25,3	23,5	24,1
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	9,7	6,5	8,9
Retraités ou préretraités en %	6,6	7,1	8,8
Autres inactifs en %	9,0	9,9	6,4

3.9.1.2 Communes du rayon d'affichage

Les populations des communes avoisinantes sont les suivantes :

- Eteignières ;
- Auwillers-les-Forges ;
- Sévigny-la-Forêt ;
- Maubert-Fontaine ;
- Taillette ;
- Regniowez ;
- Neuville-lez-Beaulieu

Tableau 22 : Population des communes avoisinantes du site (source : INSEE)

Commune	Populations (habitants) INSEE 2019	Superficie (km ²)	Densité de population (nb hab./km ²)
Éteignières	508	11,79	43,09
Auvillers-les-Forges	878	8,19	107,20
Sévigny-la-Forêt	276	26,13	10,56
Maubert-Fontaine	1 037	10,33	100,39
Taillette	407	15,25	26,69
Regniowez	388	18,27	21,24
Neuville-lez-Beaulieu	334	35,92	9,30
Synthèse	3 828	125,88	30,41

Les communes du rayon d'affichage de 3 km sont illustrées sur la **Figure 29**.



Figure 29 : Communes du rayon d'affichage de 3 km (source : INSEE)

3.9.2 Habitations les plus proches

Le site est implanté au nord de la ville d'Éteignières.

Les premières habitations des limites de site sont situées :

- À 50 m à l'ouest des limites du site à proximité immédiate du site ;
- Collées aux limites nord du site ;
- À 20 m des limites sud du site ;

- À 200 m à l'ouest du site.

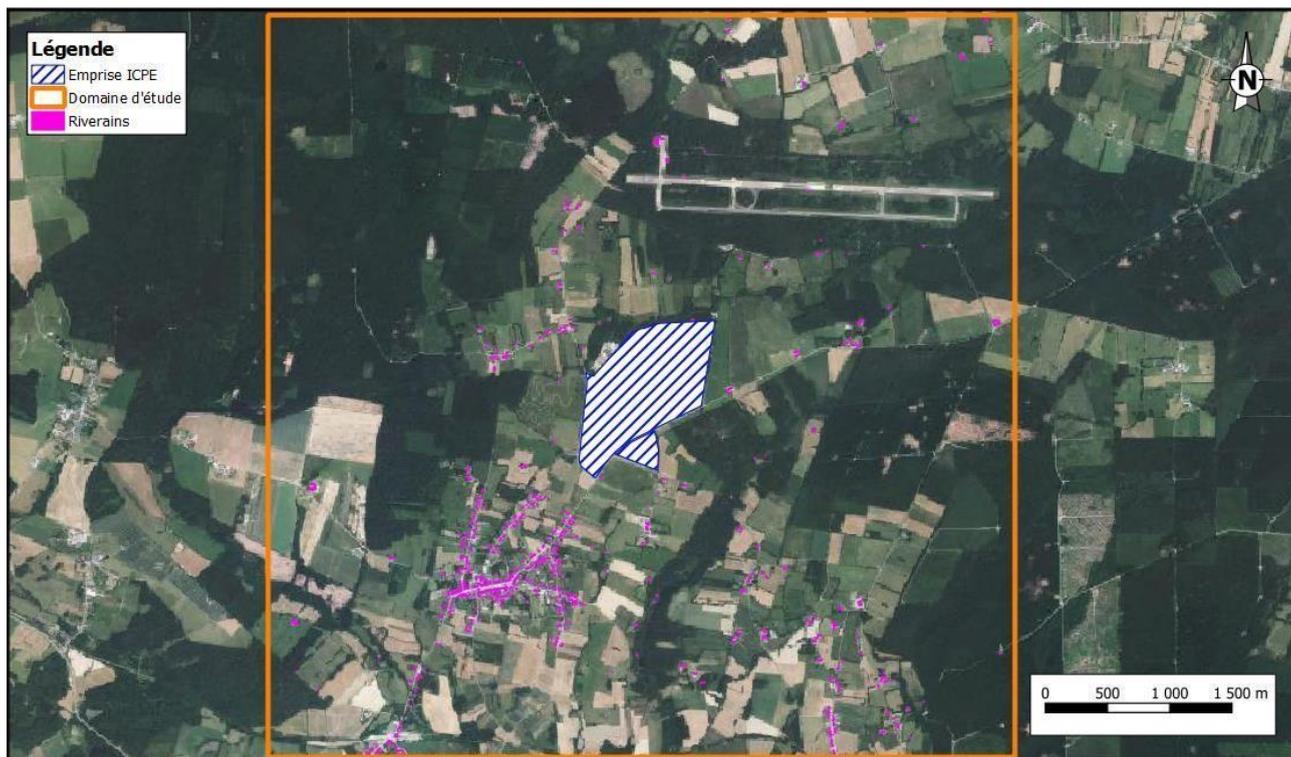


Figure 30 : Riverains les plus proches du site

3.9.3 Etablissements sensibles

On note par ailleurs la présence de plusieurs établissements situés dans les communes alentour pouvant recevoir des populations dites « sensibles » (compte tenu de leur âge et de leur état de santé) à savoir écoles maternelles et primaires, crèches, centres et espaces de loisirs, établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), établissements de santé, etc.

La localisation de ces établissements Recevant du Public (ERP) « sensible », est présentée ci-après :



Figure 31 : Localisation des ERP dits « sensibles » les plus proches

On recense dans le domaine d'étude, 5 équipements de loisirs et une école, détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23 : Liste des ERP dits sensibles les plus proches du site

Type d'ERP	Nom	Commune
Ecole	Ecole primaire publique	Eteignières
Equipements de loisirs	Circuit de vitesse (actuellement fermé)	Regniowez
	Piste de rallye	Regniowez
	Centre équestre	Eteignières
	Salle polyvalente	Eteignières
	Terrain de football	Eteignières

A noter que l'ERP le plus proche du site est le centre équestre, situé à 500 m de la limite sud du site.

3.9.4 Patrimoine culturel

3.9.4.1 Edifices protégés au titre des monuments historiques

Le site d'étude n'est concerné par aucun site classé et n'est inclus dans aucun périmètre de protection des Monuments Historiques. Aucun site classé n'est d'ailleurs localisé sur la commune d'Eteignières.

La base Mérimée du Ministère de la Culture ne recense aucun site présentant un intérêt particulier et inscrit à l'inventaire général du patrimoine sur la commune de d'Eteignières.

Aucun site classé ou monument historique n'est présent dans les différentes aires d'études.

3.9.4.2 Site patrimonial remarquable (SPR)

Aucun site patrimonial remarquable n'est présent dans les aires d'études.

3.9.4.3 Sites archéologiques

D'après les services de l'INRAP, il n'existe actuellement aucun site archéologique à l'étude sur la commune d'Eteignières, ni dans la zone d'étude éloignée.

3.9.5 Activités économiques

3.9.5.1 Tourisme et loisirs

Aux abords du site, les zones de tourisme et de loisir sont limitées à :

- Le pôle mécanique des Ardennes à 1 200 m au nord du site ;
- Le centre équestre d'Eteignières à 500 m au sud-est du site ;
- La salle des sports d'Eteignières à 1 100 m au sud-ouest du site.

La zone du futur projet ne présente pas d'intérêt de tourisme et de loisir du fait de son environnement agricole.

L'aire d'étude est peu propice aux activités de tourisme et de loisirs.

Aux abords du site, les intérêts de tourisme et de loisir sont limités et la zone du futur projet ne présente pas d'intérêt en elle-même.

3.9.5.2 Activités industrielles et commerciales

Il existe plusieurs sites industriels, en activité ou à l'arrêt, dans les environs proches du site (paragraphe 3.3.4). Quelques activités de type commerce de proximité sont présentes sur la commune d'Eteignières.

3.9.5.3 Agriculture

La figure ci-dessous présente les zones de cultures autour du site :



Figure 32 : Zones de Culture (source : Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2012)

D'après les données fournies par le ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt via le recensement agricole de 2012 (dernières données disponibles), de nombreuses cultures sont présentes aux abords du site. Il s'agit majoritairement de prairies permanentes mais également de zones de cultures de produits de consommation comme le maïs, le blé ou encore les pois. Des zones de culture sont présentes tout autour du site.

3.10 Infrastructures de transport

3.10.1 Voies routières

L'accès au site se fait par le chemin de la Cense Meunier desservi par la route départementale RD 877. La RD 877 rejoint au Sud la route nationale RN43 au niveau du hameau "Mon Idée". Au Nord la RD 877 rejoint la route nationale RN51 au niveau de Rocroi.

Le trafic routier sur la RD 877 est de l'ordre de 1 848 véhicules/jour en moyenne sur l'année 2021 (données CD08) entre la jonction avec la RN43 et Rocroi. Ce comptage intègre donc le trafic propre à l'activité du site venant du Nord par Rocroi et celui venant du Sud et transitant par le village d'Etegnières.

En moyenne, le trafic n'évolue pratiquement pas dans la semaine entre les jours ouvrés et les dimanches et fêtes (écart de quelques % en faveur des jours ouvrés l'hiver et des dimanches et fêtes d'été). Au niveau saisonnier, le contraste est un peu plus marqué avec un maximum de 2 500 véhicules/jour en juillet et un minimum de 1 600 véhicule/jour en décembre.

Sur la RD 32, le trafic moyen est de l'ordre de :

- 411 véhicules/jour (données CD08 de 2021) sur le tronçon qui va de la jonction avec la RN 43 à la jonction avec la RD 877 ;

- 695 véhicules/jour (données CD08 de 2021) sur le tronçon qui va de la jonction avec la RD 877 à Regniowez.

Les voies routières sont identifiées sur les figures suivantes :

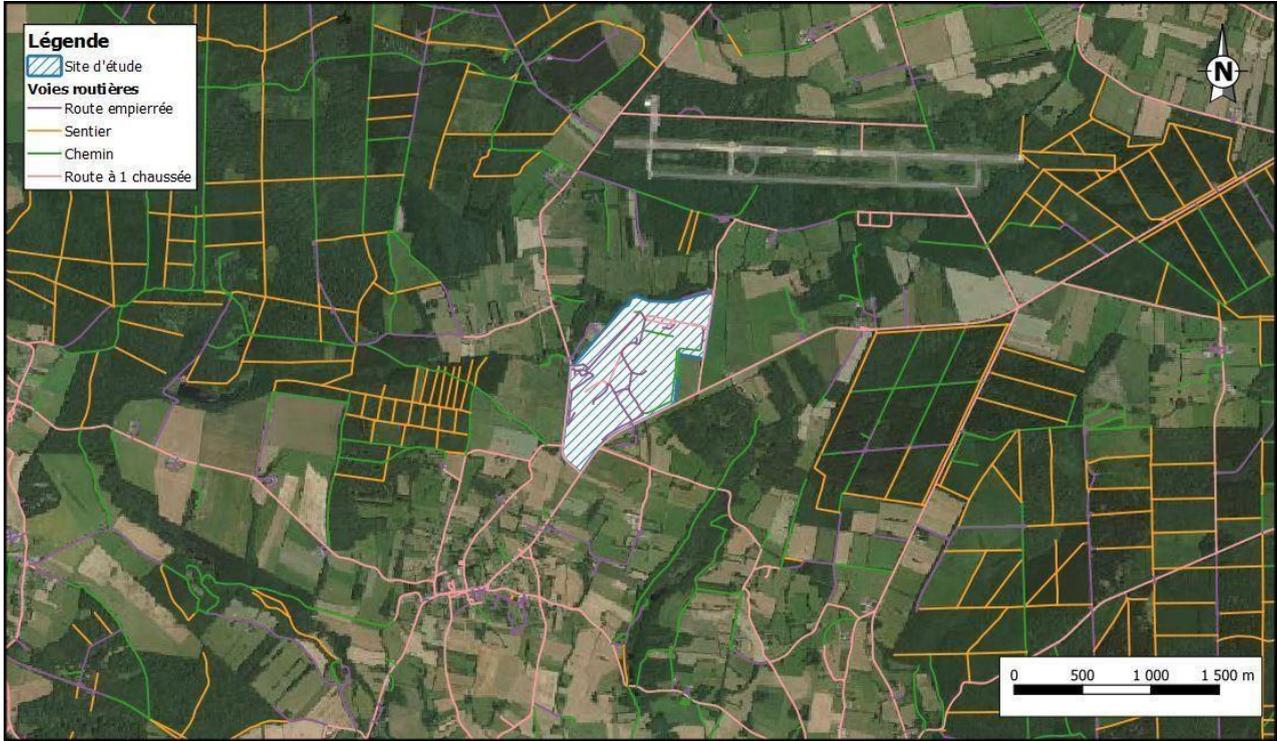


Figure 33 : Voies routières proches du site

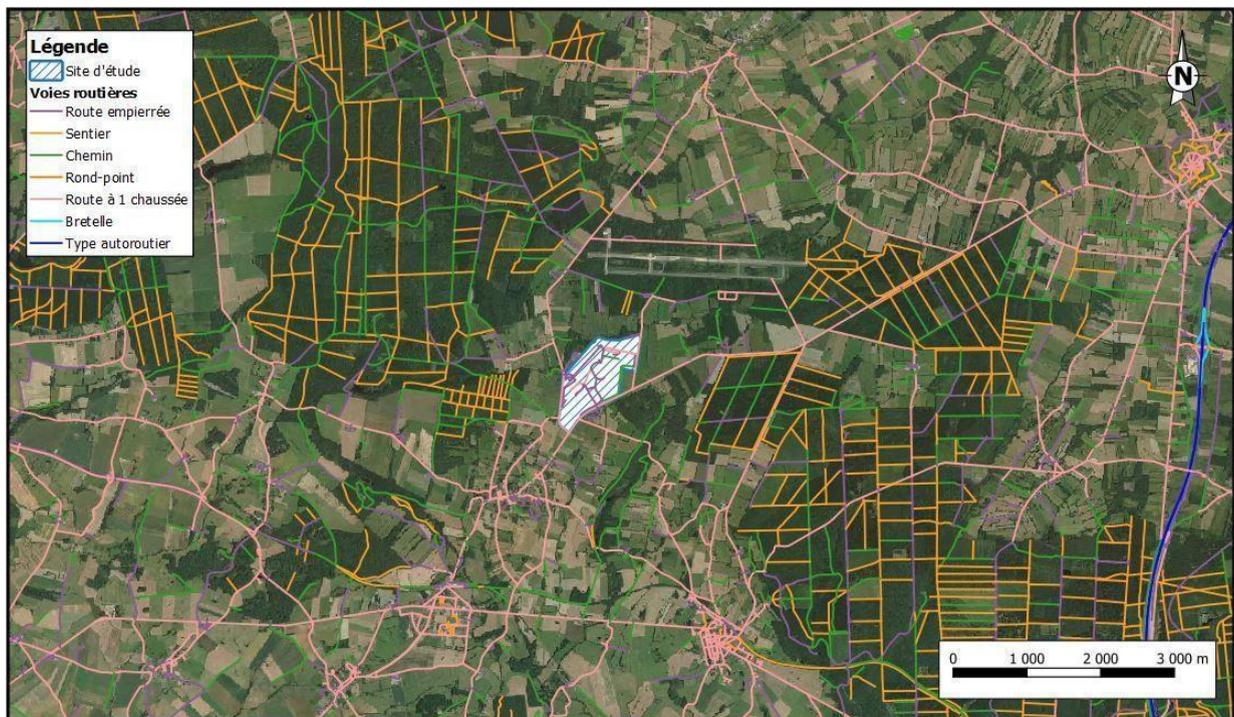


Figure 34 : Voies routières éloignées du site

3.10.2 Circulation douce

Aucune piste cyclable n'est répertoriée dans la zone d'étude mais ce mode de circulation ne peut pas être écarté.

3.10.3 Voies ferroviaires

Aucune voie ferroviaire n'est présente dans la zone d'étude.

3.10.4 Voies maritimes

Aucune voie maritime n'est présente dans la zone d'étude.

3.10.5 Infrastructures de transport aériens

Aucune infrastructure de transport aérien n'est présente dans la zone d'étude.

3.11 Bruit et vibrations

Ces données sont issues de l'étude acoustique réalisée par la société VENATHEC en novembre 2023 et disponible en **Annexe 4**.

3.11.1 Sources sonores présentes dans la zone d'étude

Les principales sources de bruit au droit du site sont composées de :

- Moteurs pompes UTL
- Local moteur aspiration
- Compacteur
- Broyeur végétaux
- Pelleteuse associée au broyeur



Figure 35 : Localisation des sources sonores (source : VENATHEC)

3.11.2 Mesures de bruit

Les mesures sur site ont été réalisées sur 8 points de mesure en période diurne du 20 juillet 13h30 au 21 juillet 13h30.



Figure 36 : Plan de situation des points de mesure (source : VENATHEC)

Tableau 24 : Description des points de mesure (source : VENATHEC)

Point	Localisation	Sources sonores environnantes
LP 1	Est du site	Passage de camions et voitures sur le site et sur la route Bruit de végétation et avifaune
LP 2	Sud du site	Trafic routier de la route Bruit provenant du site (compacteur) Bruit de végétation et avifaune
LP 3	Nord du site	Trafic routier de la route Bruit provenant du site Bruit de végétation et avifaune

Point	Localisation	Sources sonores environnantes
LP 4	Ouest du site	Trafic routier de la route Bruit de végétation et avifaune
ZER 1	Sud-Ouest du site	Chèvres du riverain, Trafic routier de la route de Rocrois Chien, avifaune et végétation
ZER 2	Sud du site	Bruit provenant du site (compacteur) Bruit de végétation et avifaune Trafic routier de la route
ZER 3	Sud-Est du site	Trafic routier de la route Bruit provenant du site Bruit de végétation et avifaune
ZER 4	Nord-Ouest du site	Trafic routier de la route Bruit de végétation et avifaune

Les résultats des mesures en limites de propriété sont conformes puisque inférieurs à 70 dBA en période diurne. Les points de mesure en ZER étant situés à proximité le long des rues principales du village, ils ont donc été impactés par le trafic routier circulant dans le village.

Il est donc préférable d'utiliser les niveaux LA50 (niveaux dépassés pendant au moins 50 % du temps de la mesure) pour l'étude.

Tableau 25 : Synthèse des résultats des mesures (source : VENATHEC)

Points de mesure	Equipement mesuré	Distance point / source	Niveaux sonores spectraux mesurés en dB								Niveau global en dBA
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
1	Moteurs pompe	2.5m	71,8	70,4	64,9	62,9	60,4	56,5	57,1	45,5	66,0
2	Pompe	1m	68,3	72,7	63,6	62,6	61,4	63,9	63,5	58,4	69,7
3	Local compresseur	5m	58,6	78,5	56,1	57,9	58,3	54,6	49,8	42,5	66,3
4	Compacteur	5m	70,9	72,7	74,1	71,8	69,4	65,7	59,8	54,1	74,2
5	Broyeur	2m	93,0	93,3	93,6	91,9	91,6	87,8	83,0	77,4	95,6
6	Pelleteuse	2.5m	76,3	76,8	81,8	79,4	76,4	73,1	68,0	65,7	81,5

Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu	
	Période diurne	
	Indice de référence retenu	Niveau sonore résiduel mesuré en dBA
LP 1	LA50	32,0
LP 2	LA50	34,0
LP 3	LA50	34,0
LP 4	LA50	33,5
ZER 1	LA50	35,5
ZER 2	LA50	35,5
ZER 3	LA50	44,0
ZER 4	LA50	32,5

3.12 Nuisances lumineuses

Les environs du site sont ruraux et présentent une pollution lumineuse faible.

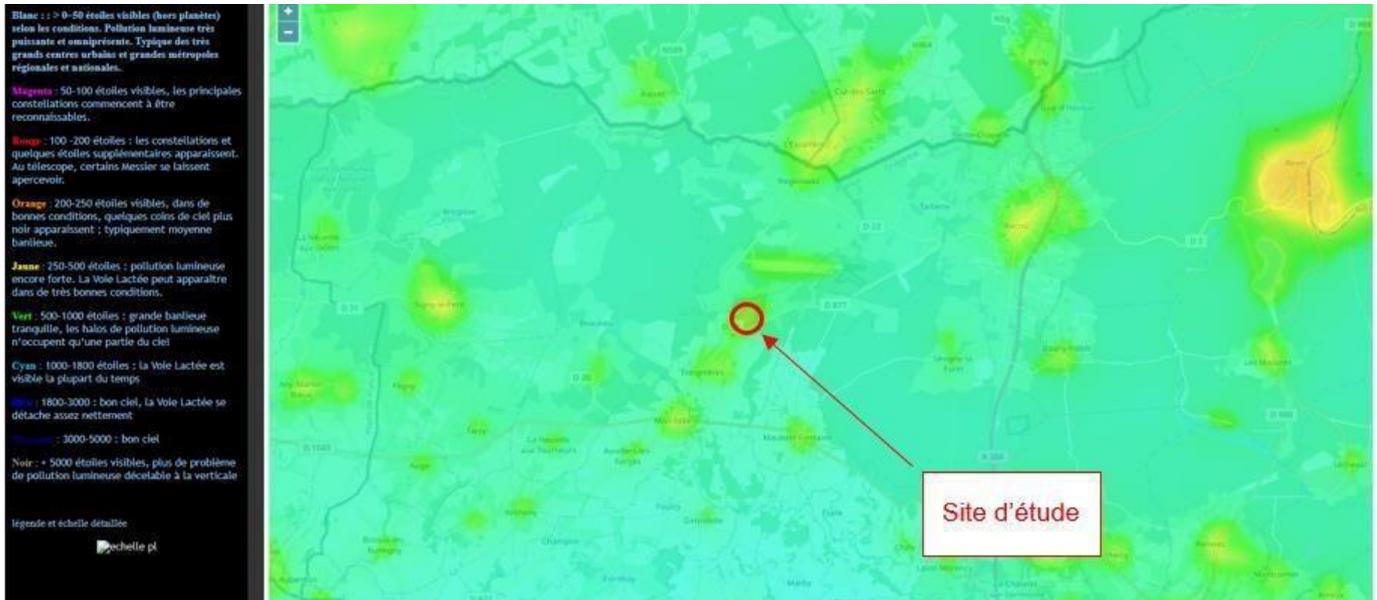


Figure 37 : Simulation de la pollution lumineuse en Champagne-Ardennes
(source : <https://avex-asso.org>)

3.13 Gestion des déchets

3.13.1 Contexte local

Sur le secteur d'étude, la gestion des déchets est assurée par la communauté de communes Ardennes Thiérache dans les 37 communes du territoire.

La communauté de communes Ardennes Thiérache dispose de la compétence collecte des déchets (en porte à porte, en point d'apport volontaire et en déchèterie).

La compétence transfert et le traitement des déchets est attribuée à VALODEA.

3.13.2 Sur le site

Les déchets liés à l'activité seront collectés sur le site, au moyen de dispositifs différenciés suivant les caractères des déchets.

Les quelques déchets dangereux produits par l'activité du site seront triés et stockés sur les infrastructures existantes dans un atelier en attente de leur évacuation pour leur traitement ou valorisation par des organismes agréés (batteries, pneus, huiles de vidange, pièces d'usures spécifiques, ...).

Les déchets non dangereux souillés hors revalorisables seront traités directement sur site.

Tous les déchets seront éliminés en accord avec les dispositions réglementaires dans les structures existantes.

Les matériaux utilisés pour réaliser les divers aménagements (diguettes, ...) sont essentiellement des matériaux naturels présents sur le site. Ils ne sont par conséquent générateurs d'aucune nuisance. Les seuls produits synthétiques utilisés sont ceux habituellement utilisés en travaux publics et aménagements d'ISDND :

géomembrane en polyéthylène haute densité (PEHD), drains et canalisation divers également en PEHD ou PVC, regards en béton, ...

3.14 Synthèse de la sensibilité de l'environnement et scénarios d'évolution avec et sans le projet

3.14.1 Critères de hiérarchisation

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc.

La hiérarchisation des enjeux de l'environnement a été réalisée selon une cotation qualitative en quatre niveaux :

- Rouge = enjeu fort
- Orange = enjeu modéré
- Jaune = enjeu faible
- Blanc = sans enjeu.

Les critères de définition de ces niveaux sont spécifiques pour chaque thématique et présentés dans la méthodologie de réalisation de l'état initial (voir **Tableau 3** du présent rapport).

3.14.2 Tableau de synthèse des enjeux environnementaux autour du site

Le tableau qui suit synthétise les enjeux identifiés pour chaque thématique, selon les critères de classement définis ci-avant.

Tableau 26 : Synthèse des enjeux

Nature		Cible	Niveau d'enjeu
Contexte géologique	Géologie	Présence d'argile à une perméabilité de 2 à 4.10 ⁻⁹ m/s au niveau de l'extension à faible profondeur (vers 1 à 4 m de profondeur) Mise en place d'une barrière de sécurité passive et active	Enjeu modéré
	Pollutions	Le site est référencé BASIAS Absence de site BASOL dans un rayon de 3 km et présence de 2 sites BASIAS mais aucun en aval hydraulique	Enjeu faible
Contexte hydrogéologique	Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine du socle du massif ardennais mais il ne s'agit pas d'une nappe souterraine à proprement parler Masse d'eau mesurée à environ 3 mètres de profondeur en partie sud du site, au sommet du plateau, et à moins de 0,50 m sous le sol en partie nord	Enjeu faible
	Usage	Pas de captage d'alimentation en eau potable dans un rayon de 5 km autour du site	Aucun enjeu
	Qualité	Présence de 13 piézomètres sur site : impacts en COT, NH ₄ et chlorures sur site	Enjeu faible

Nature		Cible	Niveau d'enjeu
Contexte hydrologique	Eaux superficielles	Site localisé sur le bassin versant amont de la Sormonne C'est un cours d'eau non navigable et les activités de pêche et de baignade ne peuvent être écartées Pas de prélèvement d'eau potable dans le cours d'eau	Enjeu faible
	Qualité	Auto surveillance de la Sormonne par le site sur 3 points de mesure : taux de conformité de 98,6 à 100 % sur les paramètres surveillés Auto surveillance des eaux résiduaires : dépassements ponctuels en azote kjeldahl, COT, phénol, fer, couleur, ammonium et sulfates Auto surveillance des eaux pluviales : dépassements ponctuels en conductivité, MES et DCO – baisse des dépassements des valeurs limites notamment en MES	Enjeu faible
Air et climat	Air	Mesures au niveau de la station de Revin à environ 15 km du site avec absence de dépassements des valeurs réglementaires	Aucun enjeu
	Retombées atmosphérique	Sur la base des mesures réalisées par GINGER BURGEAP, aucune dégradation du milieu air n'est observée.	Enjeu modéré
	Climatologie	Moyenne des températures minimales de 5 °C et moyenne des températures maximales de 14,9 °C Précipitations réparties tout au long de l'année Vents orientés principalement du sud-est à l'ouest Densité d'arcs d'Eteignières de 1,1 arcs / km ² / an	Aucun enjeu
	Odeurs	Les activités émettrices d'odeurs dans l'environnement sont l'ISDND et la plateforme de compostage Mise en place d'un jury de nez depuis 2007 et baisse des signalements depuis quelques années compte tenu des aménagements mis en place (couverture flancs de talus, contrôle et surveillance des fuites)	Enjeu faible
Paysage et morphologie	Topographie	Relief marqué particulièrement au nord / nord-est du site	Enjeu faible
	Paysage	Dans le paysage proche, le site est visible depuis 2 axes de circulation. Dans un paysage éloigné, le talus et le sommet est également visible depuis quelques points. Site installé dans un corridor forestier et l'entrée est peu perceptible depuis les grands axes de circulation.	Enjeu modéré
	Sites classés et inscrits	Aucun site classé et inscrit recensé dans un rayon de 3 km autour du site	Aucun enjeu
	Occupation des sols	Site occupé par une ISDND en activité et parcelles enherbées et cultivées. L'environnement immédiat est occupé par des systèmes cultureux et parcellaires et des forêts	Aucun enjeu
Milieu naturel et faune-flore	Zones naturelles	Présence de plusieurs zones naturelles aux alentours du site (ZNIEFF de type I, ZNIEFF de type II et NATURA 2000) mais aucune au sein du périmètre	Enjeu modéré

3. Description de l'état initial de l'environnement

Nature		Cible	Niveau d'enjeu
	Inventaires faune-flore	Faible sensibilité pour l'avifaune et les mammifères Enjeux modérés à faibles pour les amphibiens Sensibilité nulle pour l'entomofaune et les reptiles Enjeu faible concernant les habitats Absence de flore invasive	Enjeu faible
	Zone humide	Présence d'une zone humide pour les critères végétation et pédologie	Enjeu fort
Environnement anthropique	Habitat et ERP	Premières habitations à environ 20 m du site Présence de 5 ERP mais aucun situé à proximité du site	Enjeu faible
	Patrimoine culturel	Aucun monument historique, site patrimonial remarquable ou site archéologique autour du site	Aucun enjeu
	Activités économiques	Intérêts de tourisme ou de loisir limités Présence de nombreuses zones de cultures autour du site	Aucun enjeu
	Infrastructures de transport	Trafic routier faible autour du site Absence de voies ferroviaires, maritimes ou aériennes autour du site	Enjeu faible
	Bruit et vibrations	Présence de sources de bruit provenant du site (compacteur, broyeur, moteurs...) Conformité des mesures en limite de propriété	Enjeu faible
	Nuisances lumineuses	Pollution lumineuse faible	Enjeu faible
	Gestion des déchets	Gestion des déchets du secteur confiée à ARCAVI Déchets générés par le site gérés directement sur site	Enjeu faible

Les enjeux sensibles du site vis-à-vis du projet se situent sur les thématiques **géologie, retombées atmosphériques, paysage, zones naturelles et zones humides**.

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

Pour chaque thématique où cela est pertinent, les impacts du projet sont présentés en phase chantier et en phase d'exploitation.

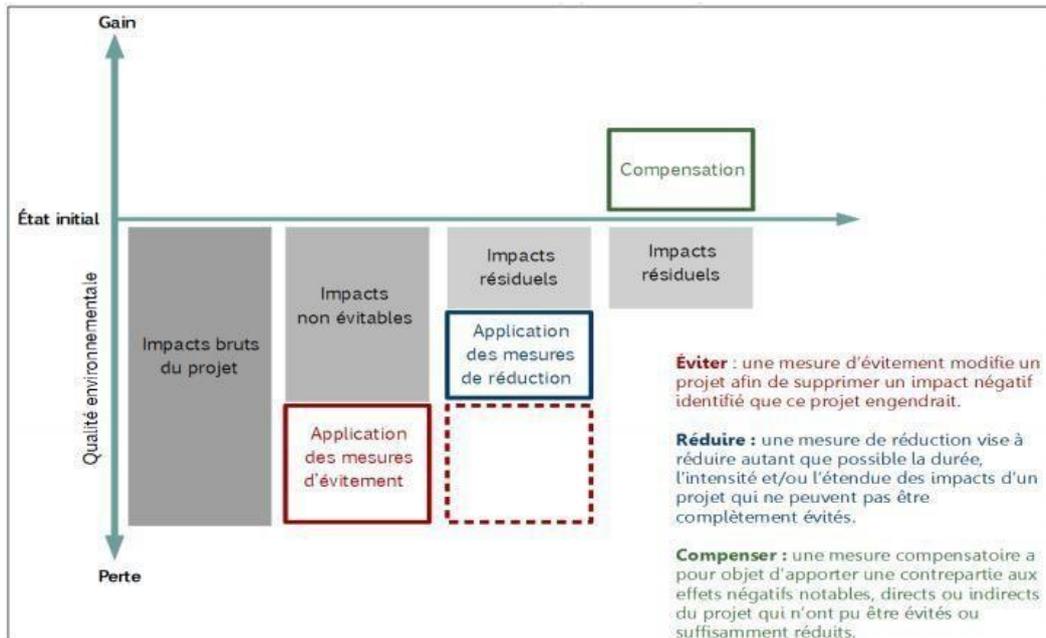
Les différents sujets sont traités en application du principe de proportionnalité selon le niveau d'enjeux identifiés dans l'état initial.

Les impacts sont qualifiés selon qu'ils soient nuls, négligeables, positifs, négatifs ou notables (ni nuls, ni positifs ni négatifs, mais constituant cependant une modification), directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme.

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences NATURA 2000, etc.).

Elle dépasse la seule prise en compte de la biodiversité, pour englober l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...).



Pour chacun des impacts identifiés, ARCAVI propose des **mesures d'évitement (ME)** et des **mesures de réduction (MR)** visant à limiter ou à minimiser les incidences du projet sur l'environnement.

Lorsque ces mesures ne sont pas suffisantes et qu'un **impact résiduel** demeure, le porteur de projet propose des **mesures de compensation (MC)**.

Par ailleurs des **mesures de surveillance (MS)** ou d'**accompagnement (MA)** sont mises en place.

La présente étude qualifie donc l'impact du projet en l'absence de mesures d'évitement, de réduction, de compensation (le cas échéant), de surveillance et d'accompagnement puis l'impact résiduel du projet lorsque les mesures sont appliquées.

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

Dans les chapitres suivants relatifs à l'étude des impacts du projet, chacune des mesures est présentée une fois. Lorsqu'elle est applicable plusieurs fois, seul son intitulé est repris.

Une synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser (ERC) les impacts est présentée en fin de chapitre.

4.1 Impacts sur les sols

4.1.1 Impacts sur la topographie

4.1.1.1 En phase travaux

► Impacts

En phase chantier, la topographie va être modifiée par les aménagements des casiers, des digues et des pistes pour la circulation des véhicules.

Des mouvements de terres seront réalisés sur site afin d'atteindre les cotes projet (voir détail sur la figure en page suivante). Les terrassements en déblais et en remblais générés dans le cadre des travaux seront gérés de la manière suivante.

► Terrassement en déblais

○ Au niveau de l'ISDND et du casier amiante en rehausse :

Les matériaux des couvertures actuelles seront excavés sur une épaisseur de 0 à 6 m et stockés pour être réutilisés. Le volume total de déblais sera d'environ 188 450 m³.

Les stocks de matériaux ne devront pas dépasser 6 à 7 m de hauteur avec des pentes 2/1. Les talus et risbermes des stocks de matériaux seront taillés et fermés afin d'éviter toute infiltration météorique. Au besoin, les zones de stockage et d'accès devront être préalablement décapées.

Le mode d'extraction ne devra pas nuire à la possible réutilisation des matériaux pour la constitution de la digue périphérique, l'exploitation et la couverture.

Ces opérations de déblais incluent également le démantèlement des voiries en enrobé au droit de la zone de travaux et leur évacuation en filière agréée.

○ Au niveau de la zone d'extension :

Les matériaux de la zone d'extension seront excavés pour la réalisation de la zone ISDI+. Les terrassements seront réalisés entre 5 et 7 m de profondeur avec des talus en 2/1. Le volume total de déblais sera d'environ 200 000 m³ dont 12 500 m³ de terre végétale.

Les stocks de matériaux ne devront pas dépasser 6 à 7 m de hauteur avec des pentes 2/1. Au besoin, les zones de stockage et d'accès devront être préalablement décapées.

Le mode d'extraction ne devra pas nuire à la possible réutilisation des matériaux pour la constitution de la digue périphérique, l'exploitation et la couverture.

► Terrassement en remblais

○ Au niveau de l'ISDND et du casier en rehausse :

La couverture actuelle sera par endroit remblayée afin de constituer le support de la géogridde de renforcement. Le remblai sera réalisé sur une hauteur de 0 à 6 m. Le volume total de remblais sera d'environ 4 550 m³. Les remblais seront réalisés dans les règles de l'art et conformément au GTR avec les matériaux issus de anciennes couvertures.

► Dossier de demande d'autorisation d'exploitation l'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux

PJ04 : Etude d'impact

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

Afin de disposer d'un volume de vide de fouille suffisant, une digue périphérique sera terrassée en remblais. Elle sera installée sur les anciennes couvertures. Le volume de remblais nécessaire à la reconstitution de cette digue est de l'ordre de 124 410 m³.

○ **Au niveau de la zone d'extension :**

La création de la zone de stockage de déchets inertes ne nécessitera pas de remblais.

Les impacts sans mesures sont faibles.



Figure 38 : Plan des déblais / remblais sur le site (source : GINGER BURGEAP)

- Dossier de demande d'autorisation d'exploitation l'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux
PJ04 : Etude d'impact
4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

► Mesures

Les mesures mises en place pour éviter, réduire et compenser les impacts sur la topographie en phase travaux seront des mesures paysagères, elles sont décrites dans la partie 3.7.4.

MS : Relevé topographique avant l'acceptation de déchets

Un relevé topographique de la zone à exploiter et un plan d'exploitation seront réalisés préalablement à la première réception de déchets, conformément à l'article 17 du 15 février 2016.

Après mise en œuvre des mesures, les impacts sont nuls.

4.1.1.2 En phase exploitation

► Impacts

En phase exploitation, la topographie du site sera modifiée par :

- Le remplissage progressif des casiers de stockage de déchets ;
- La création du dôme final. Ce dernier aura une cote maximale de 367 m NGF pour les casiers de déchets non dangereux, 364 m NGF pour le casier amiante et 355 m NGF pour la zone ISDI. Ces cotes ne dépassent pas la cote finale actuellement autorisée par l'AP du 03/10/2019 qui est de 367 m NGF.

Les impacts sans mesures sont faibles.

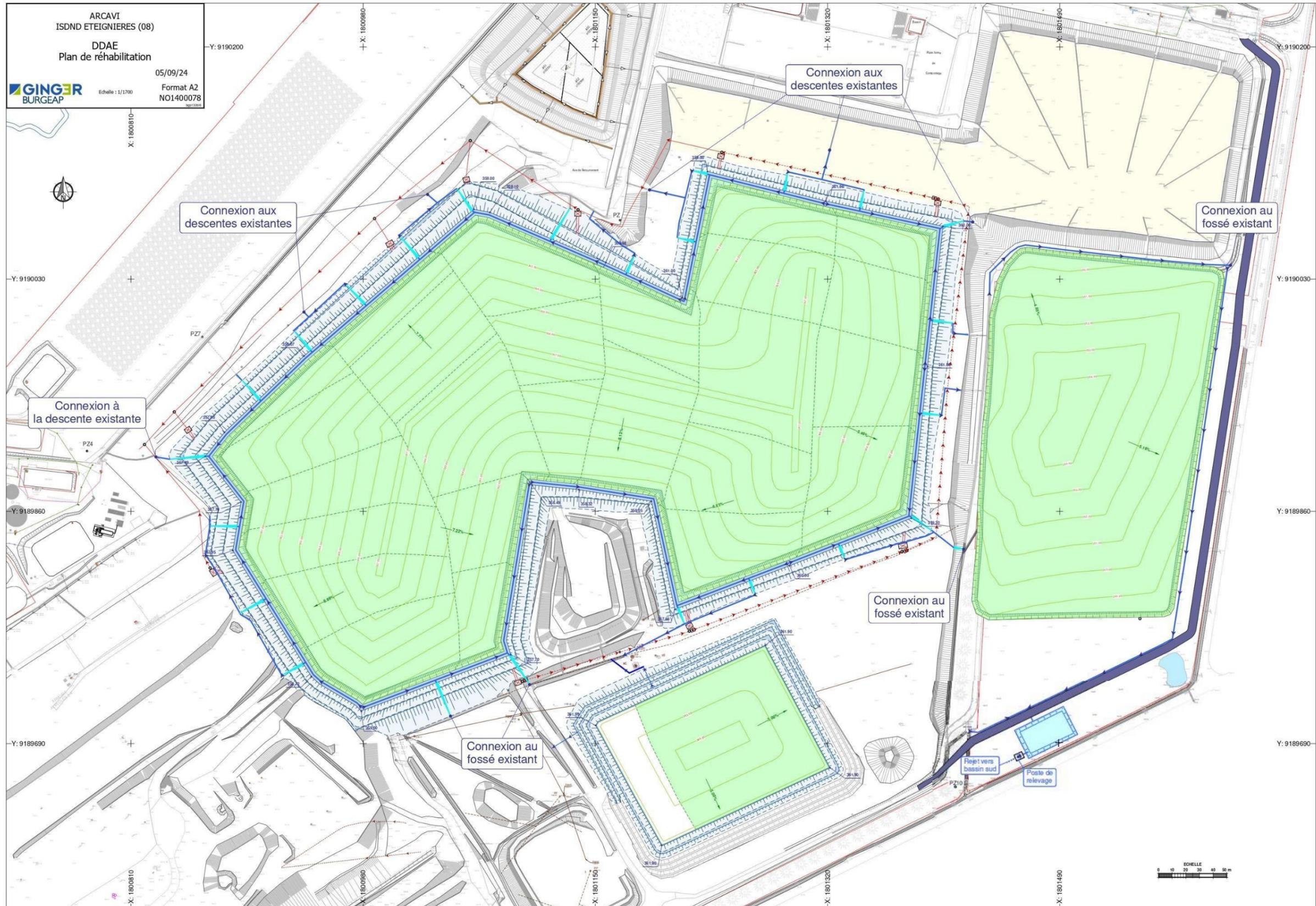


Figure 39 : Plan de réaménagement du site (source : GINGER BURGEAP)

► Mesures

Les mesures mises en place pour éviter, réduire et compenser les impacts sur la topographie en phase d'exploitation seront des mesures paysagères, elles sont décrites dans la partie 4.4.

MR : Mise en place d'une topographie harmonieuse s'intégrant dans le paysage

Les cotes maximales du projet et la forme du dôme ont été optimisées afin de rendre l'ensemble harmonieux.

MS : Mise à jour annuelle des relevés topographiques du site

Conformément à l'article 25 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016, l'exploitant mettra à jour les relevés topographiques et évaluera les capacités de stockage de déchets restantes. Ces relevés topographiques seront tenus à disposition de l'inspection de Installations Classées.

Après mise en œuvre des mesures, les impacts sont faibles.

4.1.1.3 En phase de post-exploitation

► Impacts

En phase de post-exploitation, le modelé du site ne sera plus modifié. La couverture finale est conçue de manière à éviter l'érosion et à favoriser l'évacuation des eaux de ruissellement vers le fossé extérieur de collecte.

Les impacts sans mesures sont faibles.

► Mesures

Les mesures mises en place pour éviter, réduire et compenser les impacts sur la topographie en phase de post-exploitation seront principalement des mesures paysagères, elles sont décrites dans la partie 4.4.

MS : Réalisation d'un plan topographique

Conformément à l'article 35 de l'arrêté du 15 février 2016, l'exploitant transmettra au préfet le plan topographique de l'installation et un mémoire descriptif des travaux réalisés, au plus tard 6 mois après la mise en place de la couverture finale d'un casier.

Après mise en œuvre des mesures, les impacts sont faibles.

4.1.2 Impacts sur les sols

4.1.2.1 En phase travaux

► Impacts

Les impacts peuvent être de plusieurs natures :

- Modification de la géologie locale pour l'aménagement des alvéoles au niveau du casier ISDI+ ;

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

- Instabilité ou effondrement des sous-casiers en travaux ;
- Pollution due à des égouttures ou des déversements accidentels d'hydrocarbures des engins de chantier.

Les impacts sans mesures sont forts.

► **Mesures**

ME : Mise en œuvre d'une géogridde de renforcement au droit de la zone ISDND

Afin de limiter les tassements différentiels et préserver l'intégrité des BSP et BSA des nouveaux casiers, il est prévu au-dessus des anciens casiers, une fois l'arasement réalisé, la mise en place d'une couche de transition et de renforcement constituée de :

- 0,25 m de couche de forme ;
- Une géogridde de renforcement ;
- 0,25 m de couche de finition.

Une étude de tassement et de prédimensionnement d'une géogridde a été réalisée par GINGER BURGEAP dans le cadre du projet. L'étude complète est disponible en Annexe 13.

La géogridde de renforcement retenue répondra *a minima* aux caractéristiques suivantes :

- Produit certifié (y compris du point de vue de la durabilité à long terme du produit, perspective à retenir égale à 120 ans)
- Matériau de type PVA (polyvinyle d'alcool) ou équivalent capable de supporter des conditions de pH supérieur à 9 et des températures pouvant dépasser 50°C
- Produit à module élevé garantissant une déformation inférieure ou égale à 6% à la tension nominale
- Résistance ultime minimale requise (après 120 ans) : La détermination de la résistance nominale du produit (résistance du produit neuf) devra prendre en compte les paramètres correctifs suivants issus de certifications et de l'Eurocode 7, à savoir :
 - Coefficient réducteur relatif à l'endommagement lors de la mise en œuvre du produit ;
 - Coefficient réducteur lié au vieillissement du produit sous l'effet de conditions chimiques et/ou environnementales agressives (notamment $30^{\circ} < T^{\circ} < 50^{\circ}C$) ;
 - Coefficient réducteur relatif au fluage du produit selon certification BBA ou équivalent ou équivalent à justifier ;
 - Coefficient d'extrapolation de données en accord avec le guide ISO TR20432 (avec prise en compte de l'extrapolation des données mécaniques et chimiques (R1 et R2)) ;
 - Coefficient de sécurité relatif au produit pris égal à 1,25 (Eurocode 7).

Compte tenu des tassements secondaires attendus du fait de la surcharge induite par les nouveaux casiers en rehausse, une note de prédimensionnement de la géogridde a été réalisée. Celle-ci met en évidence les caractéristiques suivantes de géogridde.

Tableau 27 : Caractéristiques requises pour la géogridde

Paramètre	Unité	Valeur
Casiers ISDND		
Déformation maximale admissible de la géomembrane	%	3.00

Paramètre	Unité	Valeur
Résistance minimale en traction à long terme (+ de 50 ans)	kN/m	95.91
Résistance minimale en traction à court terme selon la NF EN ISO 10319	kN/m	1 456.19

Son dimensionnement précis devra être réalisé lors des études de conception détaillée au stade PRO.

Remarque : Il appartiendra au fournisseur de la géogrille de repartir de la résistance minimale en traction admissible du produit à 3 % de déformation et à long terme (au-delà de 50 ans), et de justifier du dimensionnement de sa géogrille à court terme, en se basant sur ses propres coefficients réducteurs et sur les isochrones qui sont spécifiques à son produit, déterminés en laboratoire selon des procédures normalisées et validés par des experts indépendants (fiche d'agrément du British Board of Agreement (BBA) par exemple).

ME : Mise en place d'une digue périphérique au droit de la zone ISDND

Afin de disposer d'un volume de vide de fouille suffisant, une digue périphérique sera terrassée en remblais. Elle sera installée sur les anciennes couvertures. L'origine des matériaux sera issue soit de l'ancienne couverture, soit des matériaux extraits de la zone d'extension. Une étude de stabilité a été réalisée. Elle est disponible en **Annexe 5**.

Le volume de remblais nécessaire à la reconstitution de cette digue est de l'ordre de 127 410 m³. Sa géométrie est résumée dans le tableau suivant.

Tableau 28 : Géométrie de la digue périphérique au droit de la zone ISDND

Donnée	Unité	Digue
Largeur en tête	m	4
Hauteur de digue	m	12 m montés en 3 digues élémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - 1^{er} niveau : Hmoy. = 4m / Hmax. = 6.3 - 2^{ème} niveau : Hmoy. = 3m / Hmax. = 4.2 - 3^{ème} niveau : Hmoy. = 3m / Hmax. = 4.3
Pente intérieure digue	%	100 (1H/1V)
Pente extérieure digue	%	50 (2H/1V)

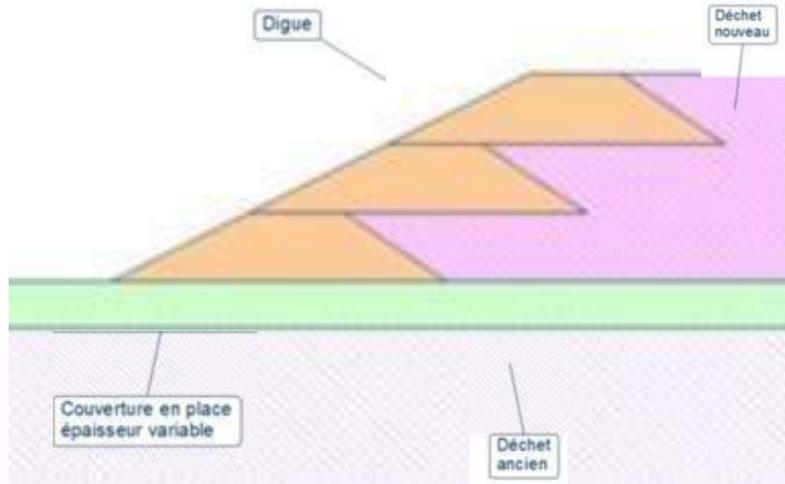


Figure 40 : Coupe de principe de la digue périphérique au droit de la zone ISDND

ME : Mise en œuvre de la barrière de sécurité passive (BSP) au droit de la zone ISDND

Après que les couvertures finales auront été décapées et qu'une couche de renforcement aura été mise en place, la barrière de sécurité passive (BSP) sera reconstituée sur l'ensemble du casier.

Conformément aux dispositions de l'étude d'équivalence réalisée par ANTEA (cf. **Annexe 6**), la structure réglementaire de base comprenant une couche d'argile de 1 mètre d'épaisseur et de perméabilité inférieure à 1.10^{-9} m/s sera remplacée par :

- En fond de casier : une couche d'argile de 0,5 mètre d'épaisseur au minimum et de perméabilité inférieure à 1.10^{-9} m/s surmontée d'un géosynthétique bentonitique (GSB) de 6 mm d'épaisseur au minimum et de perméabilité inférieure à 1.10^{-11} m/s (intégré au DEG) ;
- En flancs de casier : une couche d'argile de 0,5 mètre d'épaisseur au minimum et de perméabilité inférieure à 1.10^{-9} m/s sur une hauteur minimale de 2 mètres par rapport au fond du casier au droit des flancs surmontés d'un géosynthétique bentonitique (GSB) de 6 mm d'épaisseur au minimum et de perméabilité inférieure à 1.10^{-11} m/s sur toute la hauteur des flancs.

La méthodologie de reconstitution de la BSP sera déterminée par la réalisation de planches d'essais. Une ou plusieurs planches d'essais seront réalisées par campagne de reconstitution de BSP afin de valider les principaux paramètres permettant d'atteindre une perméabilité $\leq 1.10^{-9}$ m/s (Ex : moyens matériels, épaisseur des couches élémentaires, teneurs en eau, nombre de passes de chaque engin, etc.).

Une fois les planches d'essais réalisées, et en cas de perméabilités conformes obtenues, un compte rendu sera rédigé et détaillera la méthodologie de reconstitution de la BSP pour l'ensemble du chantier. Cette méthodologie pourra faire l'objet d'une procédure dédiée de la part de l'Entreprise de travaux.

Des diguettes de séparation seront mises en œuvre pour assurer l'indépendance hydraulique des alvéoles. Elles auront une perméabilité inférieure à 1.10^{-9} m/s. Elles auront une hauteur de 2 m.

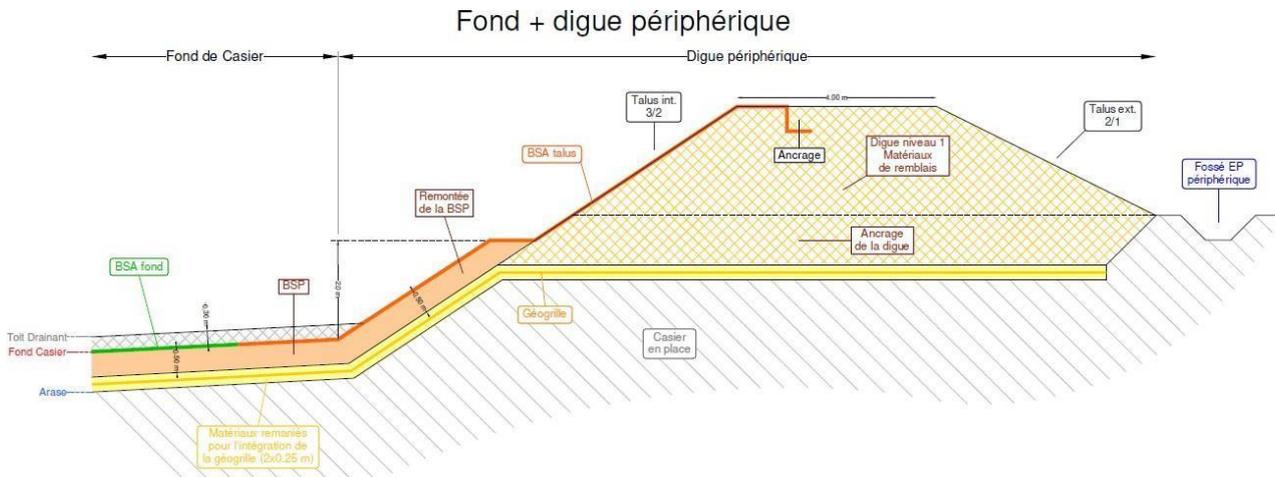


Figure 41 : Coupe de principe de la BSP de la zone ISDND

ME : Mise en œuvre de la barrière de sécurité active (BSA) au droit de la zone ISDND

Un DEG sera mis en place en fond et talus des casiers de stockage de l'ISDND. Il comprend la BSA et le GSB faisant réglementairement partie de la BSP. Dans la pratique, le GSB devrait être mis en œuvre par l'Entreprise en charge de la pose de la BSA, c'est la raison pour laquelle il est décrit ici.

- En fond :
 - Géocomposite de drainage des lixiviats et de protection conformément à la note d'équivalence et au courrier de validation de la DREAL du 18/11/2012 (voir annexe 8) ;
 - Géomembrane PEHD 2 mm d'épaisseur certifiée ASQUAL sur l'ensemble de la surface,
 - Géosynthétique bentonitique de 6 mm d'épaisseur au minimum et de perméabilité inférieure à 1.10^{-11} m/s,
- Sur les flancs :
 - Géocomposite de drainage des lixiviats et de protection ;
 - Géomembrane PEHD 2 mm d'épaisseur certifiée ASQUAL sur l'ensemble de la surface,
 - Géosynthétique bentonitique de 6 mm d'épaisseur au minimum et de perméabilité inférieure à 1.10^{-11} m/s.

Le DEG sera ancré en tranchée sur toute la périphérie.

► Dossier de demande d'autorisation d'exploitation l'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux

PJ04 : Etude d'impact

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation



Figure 42 : Coupe de principe de la BSA au droit de la zone ISDND

La mise en œuvre des géosynthétiques respectera les préconisations du Comité Français des Géosynthétiques (CFG).

La géomembrane ou le dispositif équivalent doit être étanche, compatible avec les déchets stockés et mécaniquement acceptable au regard de la géotechnique du projet. Sa mise en place doit en particulier conduire à limiter autant que possible toute sollicitation mécanique en traction et en compression dans le plan de pose, notamment après stockage des déchets.

La barrière de sécurité active est surmontée d'une couche de drainage.

ME : Mise en œuvre d'une couche drainante pour l'ISDND en rehausse

En fond de casier, une pente, une couche drainante et un réseau de drains en PEHD permettront l'écoulement gravitaire des lixiviats jusqu'à un point bas (un par sous-casier) où sera aménagé un puits de collecte (voir figure suivante). Ce puits sera monté à l'avancement de l'exploitation.

La couche de drainage au fond des sous casiers sera constituée de bas en haut :

- D'un géocomposite de drainage ;
- D'un réseau de drains (en PEHD de diamètre 160 mm ou tout dispositif équivalent) permettant l'évacuation des lixiviats gravitairement vers un collecteur principal ;
- D'une couche drainante (matériaux non calcaires de dimension 20/31,5 mm), d'épaisseur supérieure ou égale à 0,3 mètre avec une surépaisseur au niveau de 0,20 au droit des réseaux (soit 50 cm de drainant au-dessus des réseaux).

Les lixiviats seront évacués gravitairement vers le réseau de conduite à l'extérieur des casiers. 3 postes de refoulement seront ensuite nécessaires pour envoyer vers le bassin de stockage spécifique existant.

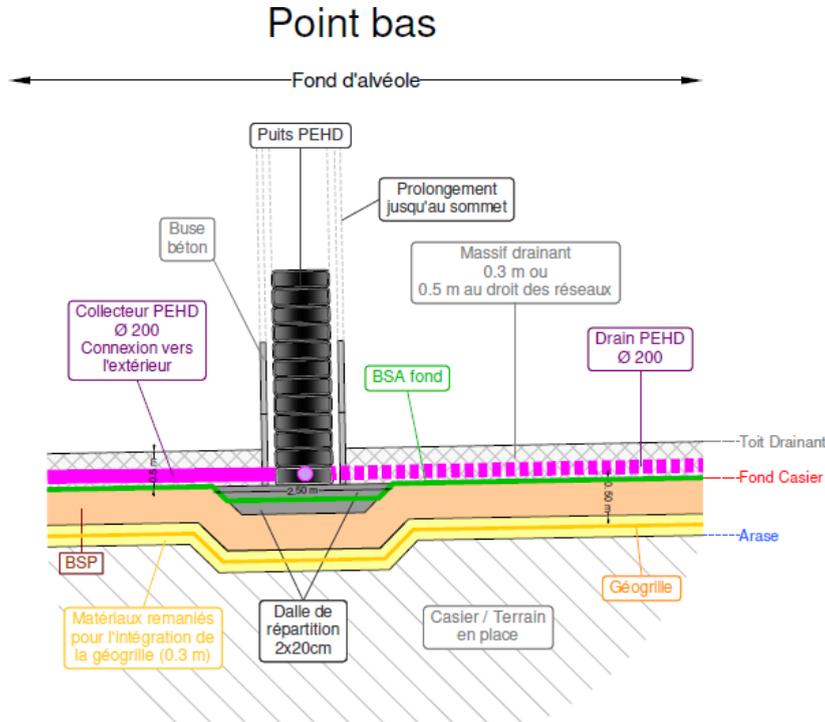


Figure 43 : Coupe de principe du point bas des sous-casiers ISDND

ME : Mise en œuvre d'une barrière de sécurité passive (BSP) au niveau du stockage d'amiante lié

Une barrière de sécurité passive (BSP) sera reconstituée sur l'ensemble du casier de stockage de déchets amiantés. Elle répondra aux critères suivants :

- En fond de casier : une perméabilité inférieure à 1.10^{-7} m/s sur au moins 1 m d'épaisseur ;
- En flancs de casiers : une perméabilité inférieure à 1.10^{-7} m/s sur au moins 0,5 m d'épaisseur.

NB : Le casier de stockage de déchets amiantés ne nécessite pas la mise en place d'une BSA (cf article 39 de l'AM du 15/02/2016).

La méthodologie de reconstitution de la BSP sera déterminée par la réalisation de planches d'essais. Une ou plusieurs planches d'essais seront réalisées par campagne de reconstitution de BSP afin de valider les principaux paramètres permettant d'atteindre une perméabilité $\leq 1.10^{-7}$ m/s (Ex : moyens matériels, épaisseur des couches élémentaires, teneurs en eau, nombre de passes de chaque engin, etc.).

Une fois les planches d'essais réalisées, et en cas de perméabilités conformes obtenues, un compte rendu sera rédigé et détaillera la méthodologie de reconstitution de la BSP pour l'ensemble du chantier. Cette méthodologie pourra faire l'objet d'une procédure dédiée de la part de l'Entreprise de travaux.

La diguette de séparation sera mise en œuvre pour assurer l'indépendance hydraulique des alvéoles. Elle aura une perméabilité inférieure à 1.10^{-7} m/s. Elles auront une hauteur de 2 m.

ME : Mise en œuvre d'une couche drainante au niveau du stockage d'amiante lié

Une couche drainante sera mise en place dans le fond des casiers de stockage de déchets amiantés. Ce dispositif sera composé, du bas vers le haut :

- D'un géotextile anti-poinçonnant ;
- D'une couche de matériaux drainants, d'épaisseur supérieure ou égale à 50 cm.

ME : Ravitaillement, réparation, nettoyage et entretien des engins sur aire imperméabilisée

Le ravitaillement, la réparation, le nettoyage et l'entretien de l'ensemble des engins de chantier seront réalisés soit sur une aire imperméabilisée du site, soit hors du site chez le prestataire en charge de l'engin de chantier.

ME : Stockage des produits sur rétention

Les liquides inflammables sont stockés dans des cuves à doubles parois avec détecteur de fuite ou sur des systèmes de rétention étanche mobile dimensionnés conformément aux exigences de la réglementation.

MR : Entretien régulier des engins et du matériel

Les engins seront régulièrement entretenus afin de prévenir les défauts d'étanchéité.

MR : Installation du réseau de gestion des eaux pluviales

Afin de ne pas modifier de façon importante les écoulements superficiels et l'érosion des sols consécutifs, un réseau de collecte des eaux de ruissellement sera mis en place dès le début des travaux.

MR : Mise à disposition de kits antipollution et récupération des déversements accidentels

En phase chantier, des kits antipollution de déversement seront systématiquement mis à disposition à proximité de la zone de travaux.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbure ou d'huile, les produits seront absorbés et stockés dans des sacs étanches afin d'être évacués et éliminés.

MS : Contrôles préalables à la mise en service des équipements

Conformément à l'article 18 de l'arrêté ministériel du 15/02/2016, le site réalisera un programme d'échantillonnage et d'analyse nécessaire à la vérification de la barrière de sécurité passive. Ce programme spécifie le tiers indépendant de l'exploitant sollicité pour la détermination du coefficient de perméabilité d'une formation géologique en place, de matériaux rapportés ou artificiellement reconstitués, et décrit explicitement les méthodes de contrôle prévues. L'exploitant transmet ce programme à l'inspection des installations classées pour avis, a minima trois mois avant l'engagement de travaux de construction du premier casier.

MS : Contrôles des barrières de sécurité passive (BSP) et active (BSA)

L'ensemble des éléments constitutifs de la BSP et de la BSA feront l'objet de contrôles en cours de mise en œuvre. Les prescriptions réglementaires devront être vérifiées par un tiers indépendant du Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, ou des entreprises.

Ce contrôle concerne notamment, sans que cette liste soit limitative ou exhaustive :

- L'épaisseur et la perméabilité de la BSP naturelle (essais NF X30-423) ;
- L'épaisseur et la perméabilité de la BSP reconstituée (essais NF X30-420 et NF X30-424) ;
- Les contrôles de pose du GSB, à préciser dans l'étude d'équivalence ;
- Les contrôles de pose du DEG, notamment des doubles-soudures et extrusions de la géomembrane ;
- De la présence du réseau de collecte des lixiviats en fond de casier (drains et puits) ;
- Les contrôles d'épaisseur et de perméabilité de la couche de drainage des lixiviats.

Après mise en œuvre des mesures, les impacts sont nuls.

4.1.2.2 En phase exploitation

► Impacts

Les impacts en phase d'exploitation peuvent être les suivants :

- Impacts dus à la présence de massifs de déchets :
 - Contamination directe du sol par un mélange avec les déchets ;
 - Pollution des sols et eaux souterraines par infiltrations de lixiviats ;
 - Contamination du sol par des retombées de poussières ;
- L'instabilité ou l'effondrement des zones de stockage actuelles et futures.

Les impacts sans mesures sont forts.

► Mesures

ME : L'ajout de déchets dans les casiers de stockage assure la stabilité des casiers.

La stabilité des talus est assurée d'une part par la mise en place des BSP et BSA et, d'autre part, par l'ajout de déchets dans le casier.

MR : Procédure de nettoyage en cas de déversement accidentel de produits dangereux.

Enfin, en cas de pollution ou de déversement accidentel, des produits absorbants seront employés par le personnel du site qui sera formé, et conformément à un mode opératoire défini. Les produits absorbés seront stockés dans des sacs étanche avant d'être évacués et traités dans un centre spécifique.

MR : Réduction de la superficie de la zone d'exploitation

La superficie de la zone d'exploitation à un instant t sera réduite.

MR : Recouvrement périodique des déchets

Afin de limiter l'envol des poussières et des déchets, un recouvrement périodique des sous-casiers sera réalisé régulièrement.

MR : Procédure d'acceptation préalable et contrôle des déchets entrants

Conformément aux articles 8.1.3.3. et 8.2.2.3. de l'AP du 20/08/2008, pour être admis dans l'installation de stockage, les déchets doivent également satisfaire :

- A la procédure d'information préalable ou à la procédure d'acceptation préalable ;
- Au contrôle à l'arrivée sur le site.

MR : Conditionnement spécifique des déchets contenant de l'amiante

Seuls les déchets dûment conditionnés (big-bag, palettes filmées...) peuvent être admis.

MS : Surveillance des installations

Une surveillance spécifique des installations et des milieux est réalisée sur le site (voir paragraphes eau et air).

Après mise en œuvre des mesures, les impacts sont nuls.

4.1.2.3 En phase de post-exploitation

► Impacts

En phase de post-exploitation, certains impacts peuvent toujours être recensés :

- Impacts dus à la présence de massifs de déchets :
 - Contamination directe du sol par un mélange avec les déchets ;
 - Pollution des sols et eaux souterraines par infiltrations de lixiviats ;
- L'instabilité ou l'effondrement des zones de stockage actuelles et futures.

Les impacts sans mesures sont faibles.

► Mesures

ME : Mise en place d'une couverture finale au droit de la zone ISDND

Les sous-casiers de stockage de déchets non dangereux seront aménagés au fur et à mesure de l'exploitation.

Les sous-casiers seront dotés de leur couvertures provisoires dès la fin de leur exploitation. Les couvertures finales seront mises en place au plus tard 6 mois après la fin de leur exploitation.

La couverture provisoire du sous-casier sera mise en œuvre avant le début de l'exploitation du casier n+2. Dans le cadre de l'exploitation en mode bioréacteur, la couverture finale d'un sous-casier sera mise en œuvre au plus tard 6 mois après la fin d'exploitation de ce dernier.

La couverture finale sera composée du bas vers le haut :

- D'un géotextile de protection ;
- D'une géomembrane PEHD de 1,5 mm d'épaisseur ;
- D'un géocomposite de protection et de drainage ;
- De 80 cm de terre végétale.

La cote finale du dôme ne dépassera pas la cote finale actuellement autorisée, à savoir 367 m NGF.

Des pentes de 5 à 10 % seront mises en œuvre pour permettre l'écoulement des eaux pluviales vers les fossés de collecte.

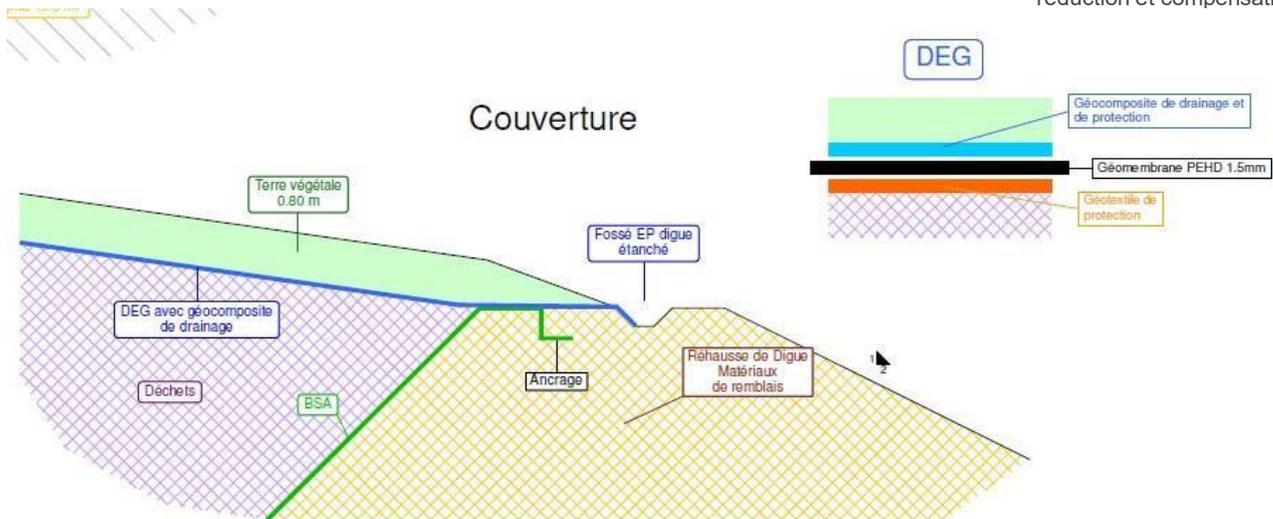


Figure 44 : Coupe de principe de la couverture au droit des casiers ISDND

Les casiers réaménagés seront enherbés. La couverture finale sera régulièrement entretenue.

ME : Mise en place d'une couverture finale au droit du casier amiante lié

Les casiers de stockage de déchets amiantés seront recouverts d'une couverture finale en fin d'exploitation. Cette couverture sera composée, du bas vers le haut :

- D'une couverture de type limons argileux d'au moins 1 mètre d'épaisseur ;
- D'une couche de terre végétale d'au moins 20 cm.

La cote finale des casiers réaménagés sera de 364 m NGF.

Une pente de 5% sera mise en œuvre pour permettre l'écoulement des eaux pluviales vers les fossés de collecte.

Les casiers réaménagés seront enherbés. La couverture finale sera régulièrement entretenue.

ME : Mise en place d'une couverture finale au droit du stockage de déchets inertes ISDI

Le casier de stockage de déchets inertes sera recouvert d'une couverture finale à la fin de son exploitation. Cette couverture sera composée, du bas vers le haut :

- D'un écran peu perméable (perméabilité : de 10^{-6} à 10^{-8} m/s) constitué par des matériaux du site remaniés et compactés sur une épaisseur de 1 m ou une géomembrane en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur surmontée d'un système de drainage (ou toute couverture équivalente) ;
- D'une couche de 30 à 50 cm de terre végétale permettant la mise en place de plantations.

La cote finale du casier réaménagé sera de 355 m NGF.

Une pente de 5 à 5,5% sera mise en œuvre pour permettre l'écoulement des eaux pluviales vers les fossés de collecte.

La couverture finale sera enherbée, une partie de la zone ISDI+ sera reboisée. La couverture finale sera régulièrement entretenue.

ME : Fonctionnement des installations de traitement des lixiviats en période de post-exploitation.

Après mise en place de la couverture finale du dernier casier, les installations de traitement des lixiviats continueront de fonctionner.

MS : Contrôle de la stabilité du site en phase de post-exploitation

Vingt ans après la période de post-exploitation, l'Exploitant arrêtera les équipements de collecte et de traitement des effluents. Il contrôlera la stabilité fonctionnelle du site, notamment en cas d'utilisation d'une géomembrane.

Après mise en œuvre des mesures, les impacts sont nuls.

4.2 Impacts sur l'eau

Le projet va engendrer la formation de plusieurs effluents liquides :

- Des lixiviats ;
- Des eaux pluviales de ruissellement.

4.2.1 Impacts sur les eaux souterraines

Une mauvaise gestion des effluents liquides peut engendrer une pollution des eaux et des sols.

Une pollution des eaux souterraines pourrait alors un impact sur les eaux de la masse d'eau souterraine.

A noter que le projet ne prévoit pas l'infiltration privilégiée des eaux ni de prélèvement des eaux dans les nappes souterraines.

4.2.1.1 En phase travaux

► Impacts

Pendant les travaux, les impacts sur les eaux souterraines peuvent résulter des événements suivants :

- Déversement accidentel de substances utilisées sur le site (carburant, huile) dans une zone non aménagée et pénétration des substances dans les eaux souterraines ;
- Infiltration d'effluents dans les eaux souterraines.

Les impacts sans mesures sur les eaux souterraines sont modérés.

► Mesures

ME : Les ouvrages de collecte et de gestion des eaux pluviales seront réalisés dès le début des travaux

Lors des phases de terrassement, les zones d'extraction, de stockage et d'accès seront maintenues hors d'eau. Les décaissements ne devront pas constituer de pièges à eau.

Les eaux seront dirigées vers des bassins de décantation provisoires que l'Entreprise aura créés et aménagés lors de la phase d'installation de chantier avant rejet dans les bassins EP du site.

L'exécution sera réalisée de manière à assurer en permanence l'écoulement des eaux vers les exutoires existants sans que celles-ci ne soient polluées.

Les terrassements en déblais permettront aussi la création des bassins de gestion des eaux des casiers amiante et des eaux internes.

ME : Le chantier ne comprendra pas d'atelier, les opérations d'entretien et de vidange seront réalisées à l'extérieur

ME : Etablissement de mesures de sécurité dans le cadre des travaux

Des consignes de sécurité seront établies, de manière à éviter tout accident (collision d'engins, retournement...). En particulier, des pistes d'accès seront aménagées afin de permettre une circulation organisée des engins sur le chantier.

MR : Précautions imposées aux entreprises

Des précautions particulières seront imposées aux entreprises qui réaliseront les travaux, à savoir :

- Trier les déchets de chantier
- Placer les fûts et les cuves dans des bacs de rétention permettant d'assurer la récupération intégrale du volume de stockage en cas de fuite ou d'incident d'approvisionnement

MR : Interception des pollutions accidentelles

Toute éventuelle pollution accidentelle sera interceptée (par pompage par exemple) et stockée dans des ouvrages de rétention imperméables avant évacuation (big-bag par exemple).

Les impacts après la mise en œuvre des mesures sont nuls.

4.2.1.2 En phase exploitation

► Impacts

En phase d'exploitation, les impacts sur les eaux souterraines peuvent résulter des événements suivants :

- Fuite de lixiviats en fond de casier, sur le réseau de collecte, au niveau du bassin de stockage ;
- Débordement du bassin de stockage des lixiviats ;
- Débordement des ouvrages de gestion des eaux (fossés, bassins d'eaux pluviales) ;
- Déversement accidentel de substances utilisées sur le site (carburant, huile) dans une zone non aménagée ;
- Infiltration d'effluents dans les eaux souterraines.

Ainsi, les impacts potentiels sur les eaux souterraines seront :

- Une pollution biologique due aux micro-organismes présents dans les déchets et qui pourraient être entraînés par les lixiviats,
- Une pollution chimique due au lessivage d'éléments indésirables (chlorures, métaux, etc.).

Les impacts sans mesures sur les eaux souterraines sont forts.

► Mesures

MR : Réduction de la superficie de la zone d'exploitation

La superficie de la zone d'exploitation à un instant t sera réduite.

ME : Mise en place d'un tapis drainant au niveau du casier de déchets inertes ISDI

Après l'arasement de terrassement réceptionnée en altimétrie, un réseau de drainage des écoulements de sub-surface sera mis en place pour assurer la présence d'une zone non saturée.

Les eaux de sub-surface sont des eaux d'infiltration qui percolent transitent à travers les limons et les argiles à plaquettes de schistes. Ces eaux seront collectées par deux ouvrages :

- un fossé en pied du talus du terrain naturel,
- une couche drainante mise en œuvre au niveau de l'arasement terrassement.

La couche drainante sera constituée par des drains en PEHD mis en place dans des fossés remplis d'un massif de gravier. Le terrassement du fond de forme avec une pente de 2% garantira un écoulement gravitaire des eaux de sub-surface collectées par cette couche drainante. Les eaux ainsi récupérées au droit du casier seront acheminées gravitairement, via un collecteur passant sous la future piste périphérique, vers un poste de relevage des eaux à créer, puis vers le nouveau bassin étanche de stockage des eaux pluviales au sud de la nouvelle parcelle.

NB : Ces écoulements ne constituent pas une nappe car les débits produits par un ouvrage de captage tel qu'un forage sont de l'ordre de quelques centaines de litres par heure et n'excèdent que rarement 1 m³/h.

ME : Casiers de stockage étanches et hydrauliquement indépendants

Les casiers seront conformes à l'arrêté ministériel du 15 février 2016, ils seront donc étanches, hydrauliquement indépendants, et disposeront de barrières de sécurité passive et active, comme détaillé dans en partie 4.1.2.2.

ME : Collecte et traitement des lixiviats

Les lixiviats seront drainés, collectés et stockés dans des bassins spécifiques, avant d'être traités dans le système de traitement des lixiviats existant sur le site. Les bassins existants seront utilisés, aucun nouveau bassin de lixiviats ne sera réalisé.

ME : Dimensionnement des bassins lixiviats et des nœuds de connexion des lixiviats

Les bassins ont été dimensionnés de manière à éviter tout débordement, même en cas de fortes pluies.

Une étude hydraulique et un bilan prévisionnel de la production de lixiviats ont été réalisés (cf. étude hydraulique en **Annexe 8** et bilan lixiviats en **Annexe 9**).

Remarque : A noter que le projet a évolué suite à la réalisation de ces études, présentant notamment une baisse des tonnages (110 000 t/an prévus initialement ramenés à 90 000 t/an pendant 5 ans puis 80 000 t/an). Les études présentent donc des conditions majorantes et des conclusions a fortiori valides pour un projet revu à la baisse.

Les bassins actuels sont suffisamment dimensionnés.

Dans le cadre du projet, il n'y aura pas d'augmentation significative de la production de lixiviats par rapport à la production actuelle. Les nœuds de connexion des lixiviats sont donc également suffisamment dimensionnés.

ME : Curage des fossés

Avant le début de l'exploitation et dès que cela sera nécessaire, l'ensemble des fossés du réseau pluvial devra faire l'objet d'un curage pour assurer une mise en service avec une capacité optimale des infrastructures.

ME : Imperméabilisation des voiries

L'ensemble des voiries seront imperméabilisées, de manière à assurer une barrière en cas de déversement accidentel de produits polluants.

ME : Collecte des eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement seront collectées via un réseau de fossés et stockées dans des bassins tampons.

Les installations existantes continueront à être utilisées sur l'emprise du site actuel. En complément, au niveau de la nouvelle parcelle d'extension au sud-est (parcelle A 265) qui accueillera l'ISDI+, un nouveau bassin de gestion des eaux pluviales sera créé pour tamponner les eaux de ruissellement récupérées via des fossés périphériques.

Le dimensionnement de ce réseau de collecte est disponible dans l'étude hydraulique en **Annexe 8**.

MS : Surveillance semestrielle des eaux souterraines

Le suivi actuel semestriel des eaux souterraines sera maintenu sur site.

Les paramètres suivants sont analysés semestriellement (un prélèvement en période de hautes eaux et un prélèvement en période de basses eaux) : niveau piézométrique, température, pH, potentiel rédox, conductivité, COT, DCO, hydrocarbures, indice phénol, SO₄²⁻, Cl⁻, cyanures libres, Cr⁶⁺, Fe, Pb, NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, K⁺, Na⁺, Ca²⁺, Mn²⁺, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, AOX, PCB, HAP, DBO5, Coliformes fécaux, coliformes totaux, streptocoques fécaux, présence de salmonelles.

Le réseau piézométrique actuel sera complété par un nouveau piézomètre en amont hydraulique de l'extension. **Les coordonnées Lambert II étendu de ce nouveau piézomètre sont X : 749 462 et Y : 2 546 749.**



Figure 45 : Localisation du piézomètre à implanter

MS : Relevé du volume de lixiviats

Afin d'anticiper tout débordement des bassins de stockage des lixiviats, le volume des lixiviats sera évalué mensuellement, conformément à l'annexe II de l'arrêté du 15 février 2016, comme cela est fait actuellement.

MS : Analyse du volume et de la composition des eaux rejetées (points A, B, C et D)

L'ensemble des points de rejets aqueux seront analysés conformément à l'annexe II de l'arrêté du 15 février 2016, comme cela est fait actuellement.

Les impacts après mise en œuvre des mesures sont nuls.

4.2.1.3 En phase de post-exploitation

► Impacts

En phase de post-exploitation, les impacts sur les eaux souterraines peuvent résulter des événements suivants :

- Fuite de lixiviats en fond de casier, sur le réseau de collecte, au niveau du bassin de stockage ;
- Débordement du bassin de stockage des lixiviats ;
- Infiltration d'effluents dans les eaux souterraines.

Les impacts sans mesures sont modérés.

► Mesures

En phase de post-exploitation, les déchets produisent toujours des lixiviats. Ainsi, les mesures prises en phase d'exploitation concernant les fuites de lixiviats et le débordement du bassin de lixiviats seront toujours en place pour la phase de post-exploitation (étanchéité des casiers, drainage et traitement des lixiviats, bassins dimensionnés pour éviter tout débordement).

Aucune mesure d'évitement n'est ajoutée en post-exploitation.

MS : Contrôle semestriel de la qualité des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines sera semestriellement contrôlée en période de post-exploitation selon les mêmes paramètres qu'actuellement (voir détails au paragraphe 4.2.1.2).

MS : Contrôle du volume et de la qualité des lixiviats et d'eau de ruissellement

Le volume et la qualité des lixiviats et celui des eaux de ruissellement seront contrôlés tous les six mois pendant la période de suivi long termes, de manière à prévenir tout débordement des bassins et des ouvrages de gestion des eaux.

Les impacts après mise en œuvre des mesures sont nuls.

4.2.2 Impacts sur les eaux superficielles

Les effluents du site peuvent être à l'origine de pollutions des eaux superficielles s'ils se retrouvent dans les cours d'eau.

4.2.2.1 En phase travaux

► Impacts

Lors de la phase travaux, les risques de pollution peuvent provenir de :

- Fuites accidentelles de carburant et d'huiles des engins de chantier et des camions d'exportation et d'approvisionnement en matériaux ;
- Ruissellements non maîtrisés d'eaux de pluviées, entraînant des polluants jusque dans les eaux de surface ;
- Débordements des bassins de stockage des effluents aqueux.

Les impacts sans mesures sont modérés.

► Mesures

MR : Interception des pollutions accidentelles

Toute éventuelle pollution accidentelle sera interceptée (par pompage par exemple) et stockée dans des ouvrages de rétention imperméables avant évacuation (big-bag par exemple).

ME : Présence d'ouvrages de collecte et de gestion des eaux de ruissellement et création de bassin

La gestion des eaux pluviales internes au site d'Eteignières est assurée par un réseau de fossés et 5 bassins de rétention des eaux pluviales :

- 1 bassin de 2 500 m³ dans la partie nord-est du site (bassin incendie) ;
- 2 bassins d'un volume total de 5 000 m³ dans la partie ouest du site ;
- 2 bassins d'un volume total de 7000 m³ dans la partie sud.

Ces bassins existants au sein de l'emprise du site actuel continueront à être utilisés. En complément, au niveau de la nouvelle parcelle d'extension au sud-est (parcelle A 265) qui accueillera l'ISDI, un nouveau bassin de gestion des eaux pluviales sera créé pour tamponner les eaux de ruissellement récupérées via des fossés périphériques.

MR : Procédure de nettoyage en cas de déversement accidentel de produits dangereux

Les impacts après mise en œuvre des mesures sont faibles.

4.2.2.2 En phase exploitation

► Impacts

Durant la phase d'exploitation du site, l'impact peut avoir plusieurs origines :

- Un débordement non maîtrisé du bassin d'eaux pluviales ;
- Un débordement des bassins de stockage de lixiviats ;
- Le rejet de polluants dans les eaux de surface.

Le principal risque d'impact est celui généré par les lixiviats.

Les impacts sans mesures sont modérés.

► **Mesures**

ME : Mise en œuvre d'une couche drainante au droit des casiers ISDND

En fond de casier, une pente, une couche drainante et un réseau de drains en PEHD permettront l'écoulement gravitaire des lixiviats jusqu'à un point bas (un par sous casier) où sera aménagé un puits de collecte (voir figure suivante). Ce puits sera monté à l'avancement de l'exploitation. L'étude d'équivalence est présente en **Annexe 7**.

La couche de drainage au fond des sous casiers sera constituée de bas en haut :

- D'un géocomposite de drainage ;
- D'un réseau de drains (en PEHD de diamètre 200 mm ou tout dispositif équivalent) permettant l'évacuation des lixiviats gravitairement vers un collecteur principal ;
- D'une couche drainante (matériaux non calcaires de dimension 20/40 mm), d'épaisseur supérieure ou égale à 0,3 mètre avec une surépaisseur au niveau de 0,20 au droit des réseaux (soit 50 cm de drainant au-dessus des réseaux).

Les lixiviats seront évacués gravitairement vers le réseau de conduite à l'extérieur des casiers. 3 postes de refoulement seront ensuite nécessaires pour envoyer vers le bassin de stockage spécifique existant.

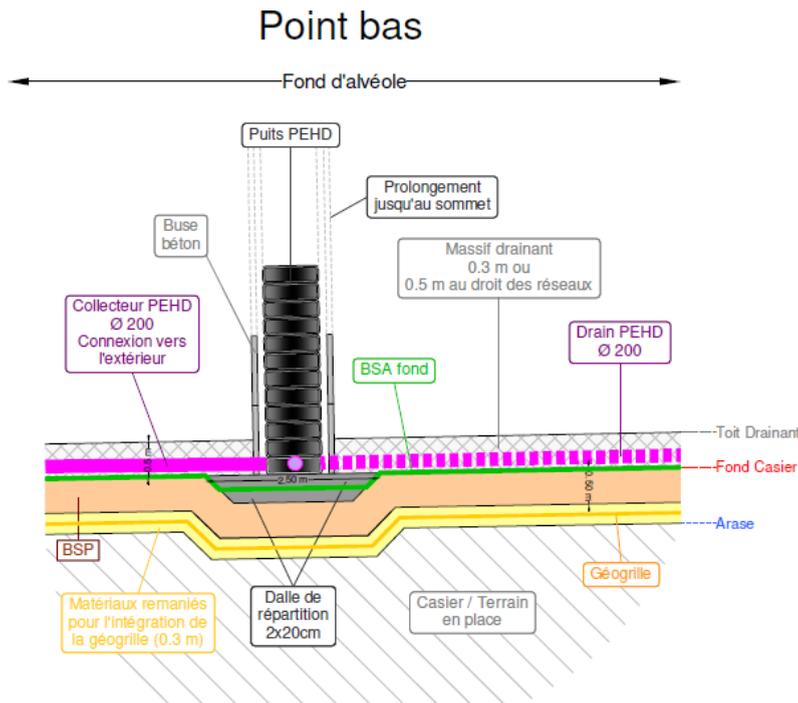


Figure 46 : Coupe de principe du point bas des sous-casiers ISDND

MR : Réduction de la superficie de la zone d'exploitation

La superficie de la zone d'exploitation à un instant t sera réduite.

ME : Mise en œuvre d'une couche drainante au droit du casier amiante lié

Une couche drainante sera mise en place dans le fond des casiers de stockage de déchets amiantés. Ce dispositif sera composé, du bas vers le haut :

- D'un géotextile anti-poinçonnant ;
- D'une couche de matériaux drainants, d'épaisseur supérieure ou égale à 50 cm.

Le fond présentera une pente permettant de drainer par gravité les eaux de pluie vers un point de rejet. Les eaux de pluie seront ensuite dirigées par relevage vers les installations existantes.

ME : Réalisation d'un fossé des eaux externes

Il sera nécessaire de créer un fossé des eaux externes au sud et à l'est pour intercepter les eaux externes avant qu'elles entrent sur le site. Ce fossé sera en pleine terre et non revêtu. Ses dimensions minimales seront les suivantes :

- Largeur en fond : 0,5 m
- Profondeur : 0,5 m
- Pente de talus : 1H / 1V

ME : Pré-dimensionnement du système de rétention des eaux pluviales

Une étude hydraulique a été réalisée par GINGER BURGEAP dans le cadre du projet d'extension et est présentée en **Annexe 8**.

Pour le projet de rehausse du stockage ISDND, les bassins de rétention présents sur le site exploité ont été dimensionnés en 2006 dans le cadre du DDAE global réalisé par ANTEA (réf. A 44495 / version A) pour la création d'une installation de valorisation des déchets ardennais sur le site d'Eteignières (08) sur la base d'une pluie décennale journalière.

Le projet de rehausse des casiers prévoit la création de nouveaux fossés de collecte et de transfert des eaux pluviales. Ces fossés seront raccordés à ceux existants. Les eaux pluviales rejoindront les bassins déjà existants. Il sera toutefois nécessaire de vérifier dans les phases ultérieures de conception que les débits arrivant au niveau des zones de connexion avec l'existant peuvent être acceptés.

Pour le projet de rehausse du stockage amiante lié : Le casier amiante lié sera réalisé en appui / rehausse du casier amiante lié actuel. Les eaux pluviales seront collectées par le réseau existant.

Pour le projet de stockage de déchets inertes ISDI : ce projet étant prévu en extension sur la nouvelle parcelle A 265 située à l'est du site actuel, il est nécessaire de prévoir une gestion des eaux pluviales. Le calcul des volumes à stocker a été réalisé en prenant en compte les recommandations du SDAGE Rhin Meuse et du Mémento Technique (ASTEE 2017).

Le principe retenu est de créer des fossés de collecte et de transfert des eaux pluviales vers un bassin de rétention dimensionné par l'application de la méthode rationnelle pour une pluie trentennale de 24h.

Il est préconisé au stade faisabilité de réaliser un bassin de rétention permettant le stockage d'un volume de 1 881 m³.

La localisation de ce nouveau bassin est visible sur la figure ci-après.

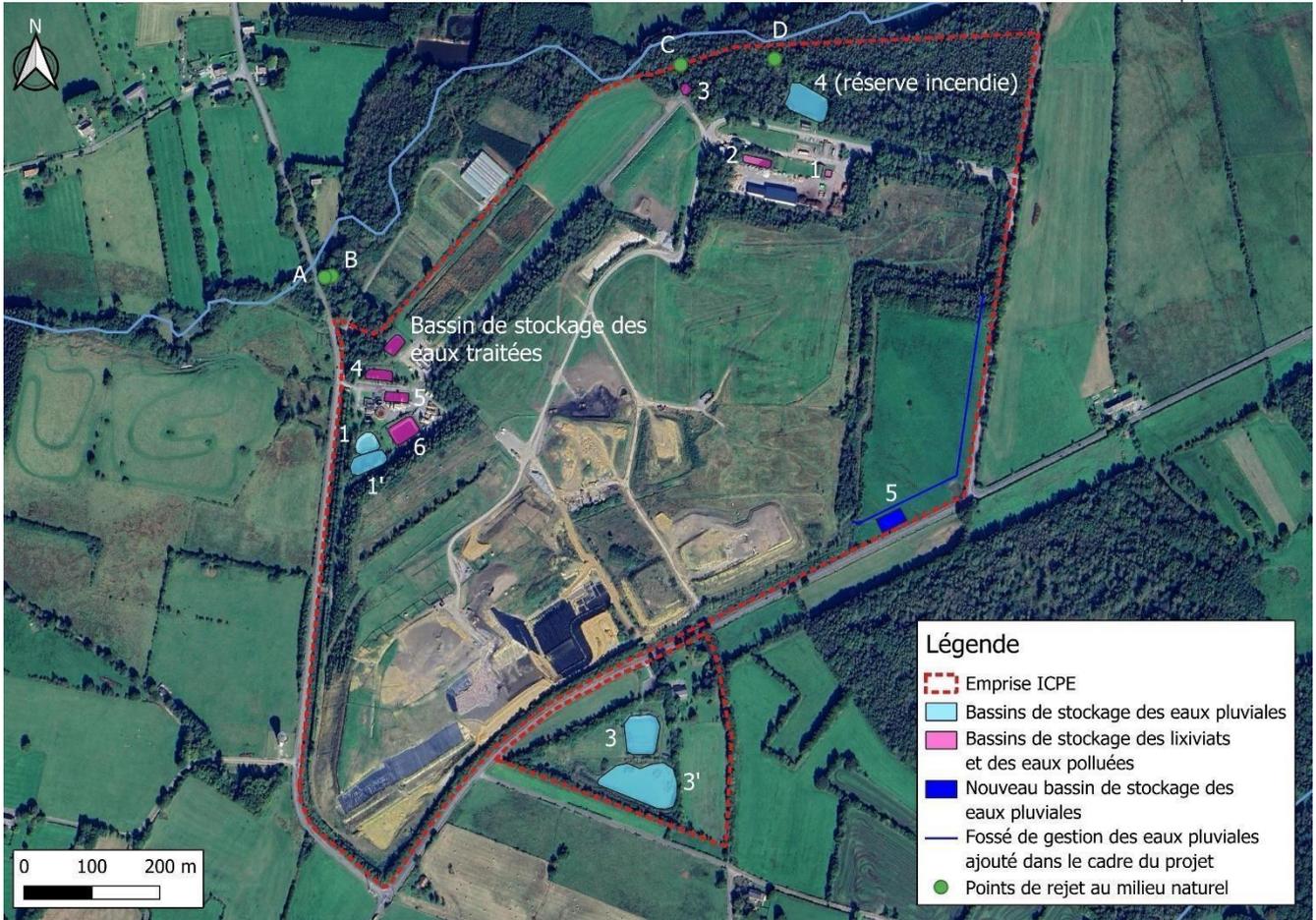


Figure 47 : Gestion des eaux après mise en œuvre du nouveau bassin

ME : Installation du système de collecte des lixiviats pour réinjection ou traitement

► **Drainage**

En fond de casier, une pente, une couche drainante et un réseau de drains en PEHD permettront l'écoulement gravitaire des lixiviats jusqu'à un point bas.

La couche de drainage au fond des sous-casiers sera constituée de bas en haut (cf. étude d'équivalence en **Annexe 7**) :

- D'un géocomposite de drainage ;
- D'un réseau de drains (en PEHD de diamètre 200 mm ou tout dispositif équivalent) permettant l'évacuation des lixiviats vers un collecteur principal dans lequel sera installée une pompe de reprise ;
- D'une couche drainante (matériaux non calcaires de dimension 20/40 mm), d'épaisseur supérieure ou égale à 0,3 mètre.

Des collecteurs seront installés à travers les digues et diguette afin que les lixiviats sortent des casiers par gravité. Les lixiviats seront ensuite envoyés vers un bassin de stockage spécifique. La mise en place de 3 postes de refoulement des lixiviats au sud de la zone de stockage sera nécessaire pour gérer les lixiviats vers les unités de traitement.

► Capacité des ouvrages de rétention

Les bassins dédiés aux lixiviats bruts ont une capacité totale de stockage de 400 m³, le bassin de lixiviats traités a une capacité de stockage de 1 200 m³.

La capacité totale de stockage des bassins dédiés aux effluents correspond à 2 mois et demi de production théorique de l'année de pointe de production de lixiviats (cf. bilan lixiviat en **Annexe 9**).

Pour rappel, le bilan prévisionnel de production de lixiviats a été réalisé dans des conditions majorantes (110 000 t/an au lieu des 90 000 t/an pendant 5 ans puis 80 000 t/an).

Ce volume apparaît comme sécuritaire et permettra de pallier tout dysfonctionnement des unités de traitement.

En cas de pluviométrie ou de dysfonctionnement exceptionnels, les vannes de sorties des lixiviats du casier de stockage pourront être fermées, faisant de cette sorte une rétention intra-casier.

► Capacité de la station de traitement des lixiviats

L'unité de traitement des lixiviats peut traiter un volume maximum de 17m³/h soit 148 920 m³/an de lixiviats (12 410 m³/mois). Le volume annuel maximal à traiter sur site sera de 10 000 m³/an (830 m³/mois).

Compte-tenu des débits maximums attendus, tout en prenant en compte la présence de volumes tampon en amont permettant de lisser les débits à traiter (bassin de stockage des lixiviats bruts de 400 m³), la capacité de traitement s'avère suffisante pour assurer le traitement de l'ensemble des effluents du site en cas d'à-coups liés à une surproduction exceptionnelle le cas échéant (hiver très pluvieux au voisinage du pic de production par exemple).

MS : Contrôle du volume des lixiviats

Les volumes de lixiviats ainsi que les volumes d'eaux de ruissellement seront régulièrement contrôlés.

Le volume de lixiviats sera contrôlé tous les mois et le volume des eaux de ruissellement sera contrôlé chaque trimestre, comme cela est fait actuellement. Ces contrôles visent à prévenir tout débordement.

MS : Analyse des lixiviats

Les lixiviats bruts seront analysés conformément à l'AP du 20/08/2008 selon les paramètres et les fréquences présentées dans le tableau suivant, comme cela est fait actuellement.

Tableau 29 : Analyses des lixiviats (source : AP du 20/08/2008)

Paramètres	Fréquence	Méthode de référence
Volume	Journalière	/
Température	Journalière	Méthode normalisée
Conductivité	Journalière	Méthode normalisée
pH	Journalière	NF T 90 008
DCO	Mensuelle	NF T 90 101
Azote ammoniacal	Mensuelle	NF T 90 015
MEST	Trimestrielle	NF EN 872
DBO ₅	Trimestrielle	NF T 90 103

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

Paramètres	Fréquence	Méthode de référence
Azote global	Trimestrielle	Somme de l'azote mesuré par la méthode Kjeldahl et de l'azote contenu dans les nitrites et les nitrates
Azote Kjeldahl	Trimestrielle	NF EN ISO 25 663
Nitrite	Trimestrielle	NF EN ISO 10 304-1, 10 304-02, 13 395 et 26 777
Nitrate	Trimestrielle	NF EN ISO 10 304-1, 10 304-02, 13 395 et FD T 90 045
Potassium	Trimestrielle	NF EN ISO 11 885, NFT 90 019 et 020
Phosphore total	Trimestrielle	NFT 90 023
Phosphate	Trimestrielle	Méthode normalisée
Indice phénol	Trimestrielle	XP T 90 109
Pb	Trimestrielle	NFT 90 027, FD T 90 112, ISO 11 885
Cu	Trimestrielle	NFT 90 027, FD T 90 112, ISO 11 885
Cr	Trimestrielle	NF EN 1233, FD T 90 112, ISO 11 885
Cr6+	Trimestrielle	NF T 90 043
Ni	Trimestrielle	FD T 90 112 et 90 119, ISO 11 885
Zn	Trimestrielle	FD T 90 119, ISO 11 885
Mn	Trimestrielle	NF T 90 112 et 90 024, FD T 90 119, ISO 11 885
Sn	Trimestrielle	FD T 90 119, ISO 11 885
Cd	Trimestrielle	FD T 90 112 et 119, ISO 11 885
Hg	Trimestrielle	NF T 90 131, NF T 90 113, NF EN 1483
Fe/Fe2+	Trimestrielle	NF T 90 017 et NF T 90 112, ISO 11 885
Al	Trimestrielle	FD T 90 119, ISO 11 885, ASTM 85779
As	Trimestrielle	NF EN ISO 11969, FD T 90 119, NF EN 26 595, ISO 11 885
Manganèse	Trimestrielle	NF EN ISO 11969, FD T 90 119, NF EN 26 595, ISO 11 885
Chlorure	Trimestrielle	Méthode normalisée
Sulfate	Trimestrielle	Méthode normalisée
Fluor	Trimestrielle	NF T 90 004, NF EN ISO 10304-1

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

Paramètres	Fréquence	Méthode de référence
Cyanures	Trimestrielle	ISO 6 703/2
Hydrocarbures totaux	Trimestrielle	NF T 90 114
AOX	Trimestrielle	NF EN 1485

MS : Analyse mensuelle des eaux résiduaires

Les effluents à traiter continueront à être dirigés vers l'unité de traitement des lixiviats (UTL) mise en place depuis 2001, où ils subiront un traitement avant d'être rejetés dans le milieu naturel (point A) sans risque de compromettre la qualité de la Sormonne. L'étude d'impact de 2006 avait mis en évidence l'absence d'impact des installations du site sur les eaux de la Sormonne. Compte tenu de l'absence de modification du mode de fonctionnement du site et des rejets actuels, il a été considéré l'absence d'impact complémentaire. La surveillance des eaux résiduaires est mensuelle conformément aux dispositions de l'AP du 20/08/2008, comme cela est fait actuellement.

Les valeurs limites d'émission des eaux résiduaires après traitement sont les mêmes que l'APC du 23/08/2023 soit les valeurs présentées dans le **Tableau 30**.

Tableau 30 : Valeurs limites d'émission des eaux résiduaires après traitement
(source : APC du 23/08/2023)

Paramètres	Fréquence surveillance	Concentration maximale moyennée sur 24 h (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j)
pH	Journalier	Entre 6,5 et 9,5	/
Conductivité	Journalier	6 000 µS/cm	/
MEST	Mensuel	30	12
COT	Mensuel	70	28
DCO	Mensuel	125 si débit Sormonne > 138 l/s 70 si débit Sormonne < 138 l/s	50 si débit Sormonne > 138 l/s 0,7 si débit Sormonne < 138 l/s
DBO5	Mensuel	30	12
Azote global	Mensuel	30	12
Azote Kjeldahl	Mensuel	20	8,1
Nitrites	Mensuel	4	1,6
Nitrates	Mensuel	70	28
Azote ammoniacal	Journalier	5	2
Potassium	Mensuel	500	200
Phosphore total	Mensuel	2,5	1
Phosphate	Mensuel	6	2,4

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

Paramètres	Fréquence surveillance	Concentration maximale moyennée sur 24 h (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j)
Indice phénol	Mensuel	0,02	0,008
Métaux totaux	Mensuel	10	4
Pb	Mensuel	0,05	0,02
Cu	Mensuel	0,02	0,008
Cr	Mensuel	0,04 si débit Sormonne > 138 l/s 0,02 si débit Sormonne < 138 l/s	0,016 si débit Sormonne > 138 l/s 0,0002 si débit Sormonne < 138 l/s
Cr ⁶⁺	Mensuel	0,02	0,008
Ni	Mensuel	0,07 si débit Sormonne > 138 l/s 0,03 si débit Sormonne < 138 l/s	0,028 si débit Sormonne > 138 l/s 0,0003 si débit Sormonne < 138 l/s
Zn	Mensuel	0,1	0,04
Mn	Mensuel	1,5	0,6
Sn	Mensuel	0,02	0,008
Cd	Mensuel	0,07	0,03
Hg	Mensuel	0,01	0,004
Fe	Mensuel	5	2
Al	Mensuel	0,15	0,06
As	Mensuel	0,1	0,04
Chlorures	Journalier	1050 si débit Sormonne > 138 l/s 490 si débit Sormonne < 138 l/s	426,3 si débit Sormonne > 138 l/s 4,9 si débit Sormonne < 138 l/s
Sulfate	Mensuel	850 si débit Sormonne > 138 l/s 420 si débit Sormonne < 138 l/s	345,1 si débit Sormonne > 138 l/s 4,2 si débit Sormonne < 138 l/s
Fluor	Mensuel	5	2
Cyanures libres	Mensuel	0,01	0,004
Hydrocarbures totaux	Mensuel	5	2
AOX	Mensuel	1	0,4

MS : Analyse mensuelle des eaux pluviales

Les eaux pluviales du bassin tampon (points B, C et D) où les eaux seront stockées puis rejetées dans la Sormonne seront analysées mensuellement conformément aux dispositions de l'AP du 20/08/2008, comme cela est fait actuellement.

Les valeurs limites d'émission des eaux résiduaires après traitement sont les mêmes que l'AP du 20/08/2008 soit les valeurs présentées dans le **Tableau 31**.

Tableau 31 : Valeurs limites d'émission des eaux pluviales non polluées (source : AP du 20/08/2008)

Paramètres	Fréquence de surveillance	Concentrations maximales instantanées (mg/l)
pH	Mensuel	Entre 6,5 et 8,5
Conductivité	Mensuel	750 µS/cm
MES	Mensuel	30
DCO	Mensuel	40
DBO5	Mensuel	30
Azote global	Mensuel	30
Ammonium	Mensuel	15
Métaux totaux	Mensuel	15
Phosphore total	Mensuel	1
Hydrocarbures totaux	Mensuel	5

MS : Analyse trimestrielle des eaux de la Sormonne

Le site poursuivra la surveillance trimestrielle des eaux de la Sormonne sur les 3 points de prélèvement comme cela est fait actuellement. Les paramètres à surveillance sont les suivants : couleur, température, conductivité, dureté, pH, MEST, COT, DCO, DBO₅, azote global, azote Kjeldahl, nitrite, nitrate, azote ammoniacal, potassium, phosphore total, phosphate, indice phénol, plomb, cuivre, chrome, Cr⁶⁺, nickel, zinc, manganèse, étain, cadmium, mercure, fer, aluminium, arsenic, chlorure, sulfate, fluor, cyanures libres, hydrocarbures totaux et composés organiques halogénés.

Les impacts après mise en œuvre des mesures sont nuls.

4.2.2.3 En phase de post-exploitation

► Impacts

En post-exploitation, les risques de pollution peuvent provenir de :

- Un débordement non maîtrisé du bassin d'eaux pluviales ;
- Un débordement des bassins de stockage de lixiviats ;
- Un rejet de polluant dans les eaux de surface.

Les impacts sans mesures sont modérés.

► Mesures

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place en phase travaux et en phase d'exploitation seront conservées.

ME : Mise en place d'une couverture finale au niveau des casiers ISDND

Des pentes de 5 à 8 % seront mises en œuvre pour permettre l'écoulement des eaux pluviales vers les fossés de collecte. La création d'un dôme permettra le ruissellement des eaux de pluie vers le fossé de gestion des eaux pluviales situées sur la digue périphérique, des descentes d'eau en écaille (béton) seront installées sur le talus de la digue pour diriger les eaux vers les fossés existants du site.

Les descentes d'eaux pluviales seront de type autoroutier (en écailles), en béton armé normalisé, et conformes aux standards et normes en vigueur.

ME : Réalisation de pentes pour la couverture finale des casiers amiante lié

Au droit du casier amiante lié, une pente de 5% sera mise en œuvre pour permettre l'écoulement des eaux pluviales vers les fossés de collecte.

ME : Réalisation de pentes pour la couverture finale du stockage de déchets inertes ISDI

Au droit du casier de déchets inertes ISDI, une pente de 5 à 5,5% sera mise en œuvre pour permettre l'écoulement des eaux pluviales vers les fossés de collecte.

MS : Analyse des eaux rejetées du site

Les eaux rejetées seront analysées tous les six mois, conformément à l'annexe II de l'arrêté du 15 février 2016 avant d'être rejetés dans le milieu naturel, selon les mêmes paramètres et les mêmes seuils que lors de la phase d'exploitation.

MS : Analyse des lixiviats

Les lixiviats seront analysés tous les six mois, conformément à l'annexe II de l'arrêté du 15 février 2016 selon les mêmes paramètres et les mêmes seuils que lors de la phase d'exploitation.

MS : Contrôle des volumes d'eaux de ruissellement et de lixiviats

Les volumes des lixiviats et des eaux de ruissellement seront contrôlés tous les six mois, conformément à l'annexe II de l'arrêté du 15 février 2016.

Les impacts après mise en œuvre des mesures sont nuls.

4.2.3 Consommation en eau

L'activité de stockage de déchets non dangereux ou inertes ne nécessite pas d'apport d'eau. Le projet ne nécessitera pas de prélèvement d'eau.

L'utilisation d'eau sur le site sera principalement liée à :

- L'arrosage des pistes par temps sec (utilisation d'eaux pluviales ou d'eaux traitées)
- L'usage sanitaire (utilisation d'eau potable)

La consommation d'eau dans le cadre du projet sera similaire à la consommation actuelle. La quantité d'eau utilisée n'est pas significative.

4.3 Impacts sur l'air et le climat

4.3.1 Impacts sur l'air

4.3.1.1 En phase travaux

► Impacts

Durant la phase travaux, les impacts sur l'air seront liés :

- Aux émissions liées à la circulation des véhicules ;
- Aux poussières générées par les travaux et le défrichage.

Les impacts avant mesure sont faibles.

► Mesures

MR : Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h

La vitesse de circulation est limitée à 10 km/h sur le site, rouler à vitesse réduite permet de limiter les envols de poussières.

MR : Conformité et révision des véhicules

Les véhicules respecteront les réglementations en vigueur concernant les émissions atmosphériques.

MR : Arrosage des pistes

Les pistes seront arrosées par temps sec pour limiter les envols de poussières.

Les impacts après mise en œuvre des mesures sont nuls.

4.3.1.2 En phase exploitation

► Impacts

En phase exploitation, le site ARCAVI présentera des rejets atmosphériques ayant plusieurs origines :

- Les émissions diffuses liées à l'exploitation de l'ISDND ;
- Les émissions liées à la gestion des lixiviats ;
- Les émissions canalisées des installations de valorisation du biogaz (torchère, chaudière) ;
- Les émissions liées à la circulation des véhicules ;
- Les émissions de poussière dus à la nature pulvérulente des déchets.

Les impacts sont également liés :

- Aux odeurs ;
- Aux envols de déchets ;
- Aux poussières générées par la circulation des engins sur les pistes.

Les impacts avant mesure sont modérés.

► Mesures

MR : Conformité et révision des véhicules

MR : Arrosage des pistes

MR : Respect des limitations de vitesse et du code de la route

MR : Recouvrement des déchets avec des inertes

La zone de stockage en cours d'exploitation sera régulièrement recouverte de matériaux inertes pour limiter les envols et les émissions d'odeurs.

MR : Mise en place de filets anti-envols

Des filets anti-envols seront positionnés autour du casier en cours d'exploitation.

De plus, dans le cas où les déchets s'envoleraient malgré la mise en place des filets, le site sera régulièrement nettoyé et les déchets seront ramassés.

ME : Mise en place d'un réseau biogaz au droit des casiers ISDND et valorisation du biogaz

Un réseau de drains sera mis en place pour collecter les biogaz générés par la dégradation des déchets organiques. Les biogaz seront dirigés vers l'unité de valorisation déjà en place. Un bilan prévisionnel de la production de biogaz a été réalisé par GINGER BURGEAP, il est disponible en **Annexe 10**.

Remarque : A noter que le projet a évolué suite à la réalisation de cette étude, présentant notamment une baisse des tonnages (110 000 t/an prévus initialement ramenés à 90 000 t/an pendant 5 ans puis 80 000 t/an). Cette étude présente donc des conditions majorantes et des conclusions a fortiori valides pour un projet revu à la baisse.

Les conclusions de l'étude sont les suivantes.

Les installations de valorisation des biogaz sur le site d'ARCAVI sont dimensionnées pour traiter 2 300 m³/h de biogaz (1 800 m³/h pour la biochaude, 600 m³/h pour la WAGABOX® et 300 m³/h pour le moteur 2). A noter que le moteur 1, en fin de vie, n'a pas été pris en compte dans les calculs.

En plus de ces 2 300 m³/h pour la valorisation des biogaz, la torchère est dimensionnée pour éliminer 600 m³/h de biogaz. A noter qu'une torchère mobile d'une capacité de 400 Nm³/h sera installée à proximité des casiers pour éliminer les gaz pauvres.

Le volume maximal de biogaz produit sera de 1 600 m³/h environ. Les capacités cumulées des installations présentes sur le site apparaissent donc suffisamment dimensionnées pour valoriser et/ou traiter les biogaz produits dans le cadre du projet.

MS : Surveillance de la composition des biogaz captés

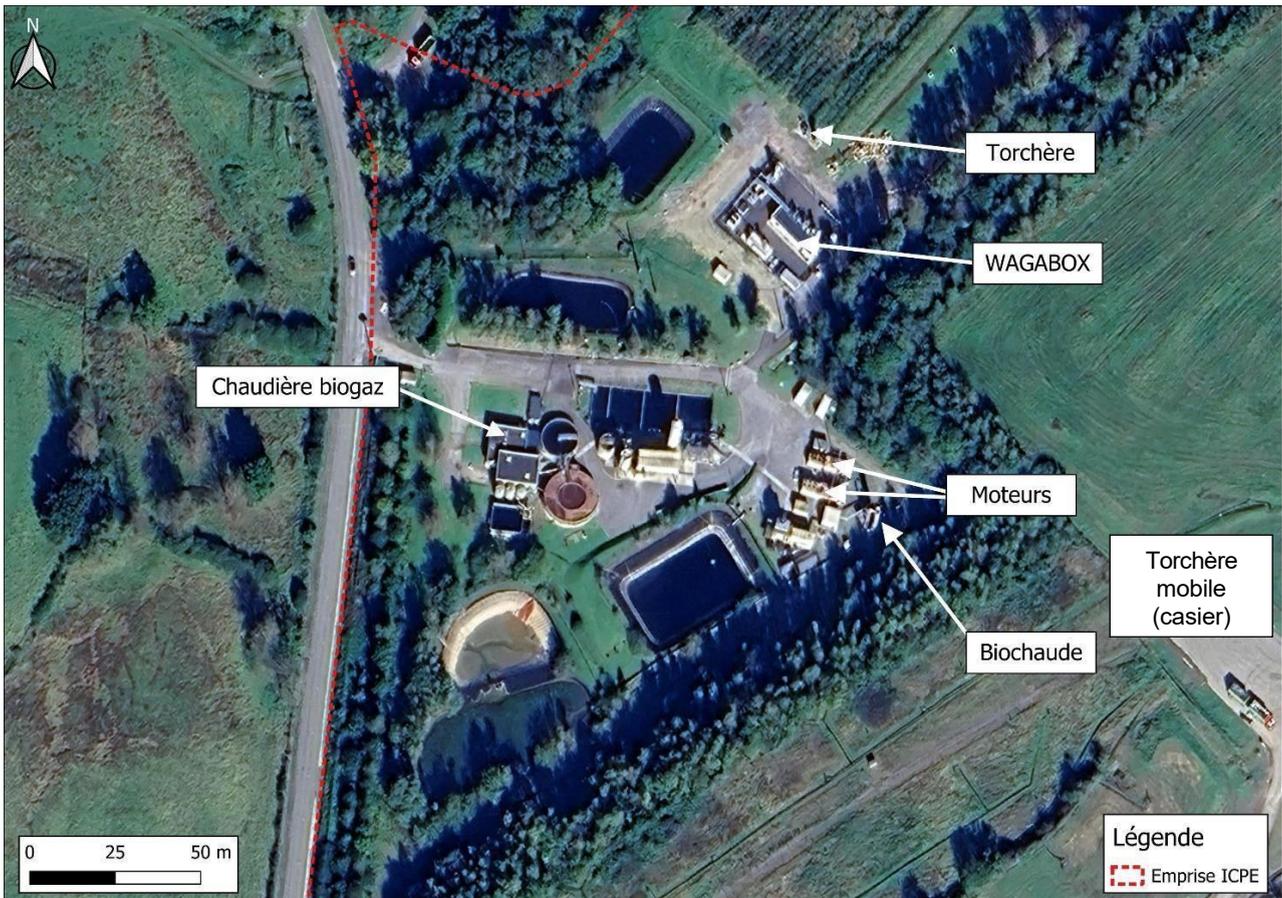
Conformément à l'article 9.2.1.1 de l'arrêté du 20/08/2008, l'exploitant procèdera périodiquement à des analyses de la composition du biogaz capté dans son installation selon les modalités suivantes, comme cela est déjà réalisé actuellement :

- Mesures mensuelles :
 - CH₄ ;
 - CO₂ ;
 - O₂ ;
- Mesures annuelles :
 - H₂S ;
 - H₂ ;
 - H₂O.

MS : Contrôle des unités de destruction ou de valorisation du biogaz

Les rejets canalisés sont localisés sur la figure ci-après.

Figure 48 : Localisation des rejets canalisés



► Biochaude

Conformément aux articles 62 et 58 de l'arrêté du 03/08/2018 relatif aux installations suivant le régime enregistrement au titre de la rubrique 2910 de la nomenclature des ICPE, les rejets atmosphériques des chaudières qui fonctionnent plus de 500h/an font l'objet d'analyses annuelles, sur le paramètre COVNM et à compter du 1er janvier 2025, sur les paramètres suivants : SO₂, NO_x et CO, COVNM.

► Moteurs

Conformément aux articles 60, et 62 de l'arrêté du 03/08/2018 relatif aux installations suivant le régime enregistrement au titre de la rubrique 2910 de la nomenclature des ICPE les rejets atmosphériques des moteurs font l'objet d'analyses tous les ans pour les paramètres suivants : SO₂, NO_x, CO, à compter du 1er janvier 2025,

Il est proposé de réaliser une période de suivi de 2 ans sur les paramètres HAP, métaux, formaldéhyde, en sortie d'émission atmosphériques des moteurs. Une synthèse de l'ensemble des analyses disponibles et des mesures sera transmise à l'inspection des installations classées, en vue d'une révision ou d'un arrêt de certains paramètres du programme du suivi.

ARCAVI réalisera pour les moteurs de cogénération une estimation journalière des rejets de SO₂ basée sur la connaissance de la qualité du biogaz entrant. En revanche, une évaluation en continu des émissions de poussières ne sera pas mise en place conformément à l'article 74-III, les installations de combustion concernées n'étant pas soumises à une Valeur Limite d'Émission (VLE) pour ce polluant.

► Torchères

Conformément à l'article 21 de l'arrêté du 15/02/2016, les rejets atmosphériques des torchères font l'objet d'analyses selon les modalités suivantes :

Analyses en continu du débit du biogaz entrant et de la température de combustion ;

Analyses annuelles ou toutes les 4 500 h, de fonctionnement si les installations fonctionnent moins de 4 500 h /an, pour les paramètres suivants : SO₂, (si flux supérieur à 25 kg/h) et CO.

MS : Analyse des retombées de poussières

Les retombées de poussières totales seront elles aussi analysées au moins une fois par an. L'article 25 de l'arrêté modificatif du 12/12/2024 stipule que les retombées de poussières totales ne doivent pas dépasser 200 mg/m²/jour, en moyenne annuelle, pour chacun des emplacements suivis.

MS : Contrôle du bon fonctionnement du réseau de collecte de biogaz

Conformément à l'article 21 de l'arrêté du 15 février 2016, l'exploitant réalisera, chaque mois, un contrôle du fonctionnement du réseau de collecte du biogaz. Il procède aux réglages éventuellement nécessaires à la mise en dépression de l'ensemble du réseau, compte tenu de l'évolution de la production de biogaz.

Les impacts après mesures sont nuls.

4.3.1.3 En phase de post-exploitation

► Impacts

La couverture finale mise en place empêchera les émissions diffuses de biogaz et les odeurs (casiers en mode bioréacteur avec couverture étanche).

En phase de post-exploitation, les impacts sur l'air seront liés au fonctionnement des unités de traitement des lixiviats. L'utilisation ponctuelle des torchères pourrait également générer des impacts.

Les impacts avant mesure sont faibles.

► Mesures

MS : Mise en place d'un programme de suivi post-exploitation

Un programme de suivi post-exploitation sera mis en place par l'exploitant :

- Les biogaz captés seront analysés tous les 6 mois (qualité du biogaz, temps de fonctionnement de l'équipement de valorisation du biogaz et débit de biogaz traité) conformément à l'annexe II de l'arrêté du 15/02/2016 ;
- Les émissions des moteurs et torchères feront toujours l'objet de contrôles annuels.

Les impacts après mesures sont faibles.

4.3.2 Impacts sur le climat

4.3.2.1 En phase travaux

► Impacts

En phase travaux, les impacts sur le climat seront essentiellement liés aux émissions atmosphériques des engins de chantier.

Les impacts avant mesure sont faibles.

► Mesures

MR : Conformité des engins de chantier

Les engins de chantier respecteront les réglementations en vigueur concernant les émissions atmosphériques.

MR : Limitation des déplacements des engins de chantier

Les engins seront laissés sur place pendant la durée des travaux, les déplacements seront ainsi limités.

Les impacts après mesures sont nuls.

4.3.2.2 En phase exploitation

► Impacts

En phase d'exploitation, les impacts sur le climat seront liés à la circulation des camions apportant les déchets et à la circulation des véhicules sur le site ainsi que les rejets de biogaz contenant du méthane.

L'activité du site restera la même qu'actuellement, il n'y a pas d'augmentation de la circulation sur site et un bilan biogaz a été réalisé sur le site. Les impacts avant mesure sont faibles.

► Mesures

ME : Mise en œuvre des MTD

Les équipements du site utiliseront les meilleures techniques disponibles en termes d'efficacité et de rendement énergétique y compris sur les principes de gestion de l'énergie.

ME : Mise en place d'un réseau biogaz au droit des casiers ISDND

Un réseau de drains sera mis en place pour collecter les biogaz générés par la dégradation des déchets organiques. Les biogaz seront dirigés vers l'unité de valorisation déjà en place. Le dimensionnement du réseau biogaz est présenté en **Annexe 10**.

MR : Contrôle des installations électriques

Les installations électriques seront fréquemment contrôlées et vérifiées périodiquement par une société agréée qui signale tous dysfonctionnements pouvant entraîner une surconsommation.

MR : Limitation de l'utilisation énergétique

Les bâtiments seront éclairés et chauffés uniquement lorsque les conditions le nécessiteront, et l'éclairage naturel sera favorisé.

MR : Sensibilisation du personnel à l'économie des ressources énergétiques

Le personnel d'exploitation sera sensibilisé à l'économie des ressources fossiles et veillera à ne pas laisser les engins en marche lorsque cela n'est pas nécessaire.

Ces mesures visent à réduire et à rationaliser la consommation d'énergie, d'autant plus que l'ensemble du matériel roulant sera conforme aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz et qu'un suivi régulier et un entretien seront mis en place.

MR : Collecte des biogaz

Le biogaz formé par le massif de déchets sera capté, il couvrira l'ensemble de la zone de stockage de déchets.

En effet, il est nécessaire de mettre en place un système de captage adapté. La gestion du biogaz se fera par drainage vertical via des puits de collecte mis en place lors des travaux de couverture finale du casier. Des collecteurs aériens positionnés sur rail achemineront le biogaz jusqu'à l'unité de valorisation.

MR : Réduction de la superficie de la zone d'exploitation

La superficie de la zone d'exploitation à un instant t sera réduite, limitant ainsi la diffusion des gaz et des odeurs.

MS : Surveillance de la composition des biogaz captés

Conformément à l'article 9.2.1.1 de l'arrêté du 20/08/2008, l'exploitant procèdera périodiquement à des analyses de la composition du biogaz capté dans son installation selon les modalités suivantes, comme cela est déjà réalisé actuellement :

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

- Mesures mensuelles :
 - CH₄ ;
 - CO₂ ;
 - O₂ ;
- Mesures annuelles :
 - H₂S ;
 - H₂ ;
 - H₂O.

MS : Contrôle des unités de destruction ou de valorisation du biogaz

► Biochaude

Conformément aux articles 62 et 58 de l'arrêté du 03/08/2018 relatif aux installations suivant le régime enregistrement au titre de la rubrique 2910 de la nomenclature des ICPE, les rejets atmosphériques des chaudières qui fonctionnent plus de 500h/an font l'objet d'analyses annuelles, sur le paramètre COVNM et à compter du 1er janvier 2025, sur les paramètres suivants : SO₂, NO_x et CO, COVNM.

► Moteurs

Conformément aux articles 60, et 62 de l'arrêté du 03/08/2018 relatif aux installations suivant le régime enregistrement au titre de la rubrique 2910 de la nomenclature des ICPE les rejets atmosphériques des moteurs font l'objet d'analyses tous les ans pour les paramètres suivants : SO₂, NO_x, CO, à compter du 1er janvier 2025,

Il est proposé de réaliser une période de suivi de 2 ans sur les paramètres HAP, métaux, formaldéhyde, en sortie d'émission atmosphériques des moteurs. Une synthèse de l'ensemble des analyses disponibles et des mesures sera transmise à l'inspection des installations classées, en vue d'une révision ou d'un arrêt de certains paramètres du programme de suivi.

ARCAVI réalisera pour les moteurs de cogénération une estimation journalière des rejets de SO₂ basée sur la connaissance de la qualité du biogaz entrant. En revanche, une évaluation en continu des émissions de poussières ne sera pas mise en place conformément à l'article 74-III, les installations de combustion concernées n'étant pas soumises à une Valeur Limite d'Émission (VLE) pour ce polluant.

► Torchères

Conformément à l'article 21 de l'arrêté du 15/02/2016, les rejets atmosphériques des torchères font l'objet d'analyses selon les modalités suivantes :

Analyses en continu du débit du biogaz entrant et de la température de combustion ;

Analyses annuelles ou toutes les 4 500 h, de fonctionnement si les installations fonctionnent moins de 4 500 h/an, pour les paramètres suivants : SO₂, (si flux supérieur à 25 kg/h) et CO.

MS : Contrôle du bon fonctionnement du réseau de collecte de biogaz

Conformément à l'article 21 de l'arrêté du 15 février 2016, l'exploitant réalisera, chaque mois, un contrôle du fonctionnement du réseau de collecte du biogaz. Il procède aux réglages éventuellement nécessaires à la mise en dépression de l'ensemble du réseau, compte tenu de l'évolution de la production de biogaz.

MS : Contrôles des installations de valorisation du biogaz et de traitement des lixiviats

Les installations de traitement des lixiviats, de valorisation du biogaz et les torchères feront l'objet de contrôles encadrés et rigoureux, comme évoqué dans le **paragraphe 4.3.1.2**. Les installations seront les mêmes qu'actuellement.

Les impacts après mesures sont nuls.

4.3.2.3 En phase de post-exploitation

► Impacts

En phase de post-exploitation, les massifs de déchets continueront à former du biogaz. Toutefois, les casiers seront recouverts d'une couverture finale étanche. Les biogaz ne seront donc pas émis dans l'atmosphère, ils seront collectés et valorisés.

Seuls les véhicules des personnes autorisées à venir ponctuellement sur le site dans le cadre des programmes de suivi généreront des gaz à effet de serre.

Les impacts avant mesures sont faibles.

► Mesures

MS : Mise en place d'un programme de suivi post-exploitation

Le projet n'engendrera qu'un impact très limité sur le réchauffement climatique dans la mesure où les équipements utilisés fonctionneront à l'électricité ou avec la chaleur produite sur site et les quantités de polluants émises à l'atmosphère respecteront les prescriptions réglementaires ou seront dégagées à des concentrations n'impactant pas la qualité de l'air de la zone d'étude. Le site produit également du biométhane qui est revendu. La mise en place d'un réseau de captage du biogaz et d'une unité de valorisation tend à limiter la production de gaz à effet de serre.

4.4 Impacts sur le paysage

Une étude paysagère a été réalisée par CAUDEX en novembre 2023 dans le cadre de ce projet. L'étude complète est disponible en **Annexe 1**.

Remarque : A noter que l'étude a été réalisée selon le projet initial, faisant apparaître le casier de déchets amiantés sur la parcelle d'extension à l'est. Dans le cadre du projet, le casier amiante lié sera installé au droit de l'emprise ICPE actuellement autorisée, en appui / rehausse d'anciens casiers. Il sera positionné au sud des casiers ISDND en rehausse mais aura une cote maximale inférieure. Les mesures présentées pour l'intégration paysagère des casiers ISDND en rehausse serviront également à l'intégration paysagère du casier de déchets amiantés.

Le présent paragraphe reprend les éléments de cette étude.

4.4.1 En phase travaux

► Impacts

En phase travaux, les parties de la haie à l'Est et du cordon boisé au Nord seront détruites.

Les zones de projet seront terrassées.

Les impacts avant mesures sont faibles.

► Mesures

MR : Valorisation des haies bocagères

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement,
réduction et compensation

Les haies bocagères sont un élément fort du paysage ardennais. Certaines haies existantes en mauvais état seront densifiées et épaissies pour répondre à leur objectif premier : créer un masque visuel.

Par exemple la haie champêtre longeant la Route de Rocroi ouvre un certain nombre de percées directes sur les digues de l'exploitation. Ces haies seront constituées de plusieurs strates (arbre de haut jet, arbres de moyen développement et arbustes) afin de développer une épaisseur suffisante pour remplir son rôle de corridor écologique et de masque visuel.

Des haies et bosquet seront également plantés en rive et sur le casier ISDI+ (Figure 49). Les essences qui seront plantées seront adaptées pour un sol argileux de milieu humide (érable champêtre, saule blanc, hêtre, aulne, charme commun, cornouiller, sorbier, sureau, aubépine...).

Le photomontage suivant présente la vue de l'extension avant et après mise en place de la haie bocagère.

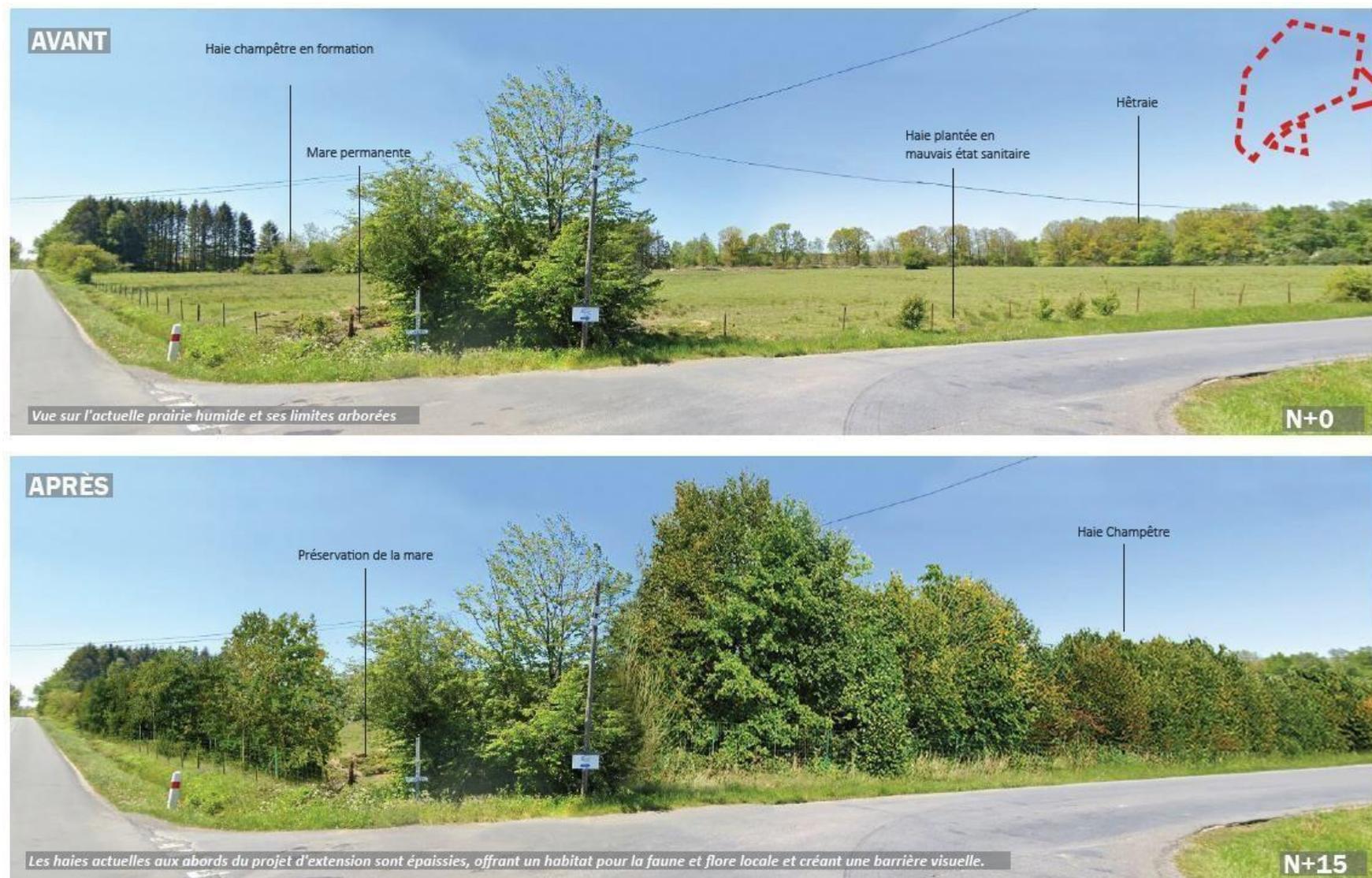


Figure 49 : Photomontage avant (en haut) et après (en bas) mise en place des mesures (source : CAUDEX)

Les impacts après mise en œuvre des mesures sont nuls.

4.4.2 En phase d'exploitation

Les impacts paysagers concernent principalement la perturbation topographique du contexte actuel d'implantation du projet. Le sommet de l'exploitation pourra par endroits s'élever jusqu'à 25 m au-dessus du terrain initial. Implanté dans un territoire faiblement accidenté et accusant des talus relativement abrupts, le centre de stockage réhabilité pourra fortement impacter la topographie actuelle du site, et donc le paysage dans lequel il s'insère.

A l'Est du périmètre d'étude, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) accueille aujourd'hui à une pâture humide d'environ 5 ha, ceinturée par un bosquet composé pour une grande partie de hêtres et une haie discontinue. Selon les mesures du plan de réhabilitation, la zone ISDI+ viendra s'installer sur cette prairie et sera plus proche de l'habitation à l'Est du site. Cette extension présente donc un fort enjeu d'intégration paysagère pendant l'exploitation ainsi qu'à sa renaturation finale.

A ce jour, un précédent projet paysager a permis d'installer selon une stratégie en deux temps des masques végétaux. Une haie de conifères pour sa vitesse de pousse en première phase, aujourd'hui dépérissante et remplacée progressivement par des linéaires de haies champêtres plus qualitatives. L'état des lieux permet de constater que certaines sont dépérissantes également ou trop peu denses pour jouer leur rôle de masque, créant en certains points des perspectives visuelles sur l'exploitation.

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation



Figure 50 : Plan projet sans mesures d'intégration paysagère (source : CAUDEX)

Les impacts avant mesures sont modérés.

► Mesures

MR : Valorisation des haies bocagères

Voir détail au paragraphe 4.4.1.

MR : Conservation d'un espace ouvert

La stratégie paysagère proposée consiste à accompagner la régénération naturelle sur les zones de dépôt de terre, donc sur la totalité du périmètre d'étude. Ce processus est augmenté par la mise en place d'un semis avec un mélange de prairie rudérale composée d'essences locales, ce qui permettra par la même occasion de maintenir une continuité du corridor écologique local. Si le maintien d'une prairie ouverte participe au maintien de la biodiversité, elle s'intègre aussi à la mosaïque paysagère environnante d'une succession bocage et prairies.

MR : Mise en place d'une couverture finale

Une couverture finale sera mise en place au niveau de la rehausse en fin d'exploitation de chaque casier.

MS : Sensibilisation du public au fonctionnement du centre de stockage

Une fois le projet de réhabilitation terminée, l'exploitation fera partie intégrante du paysage local. Impliquée dans la production d'énergie de la commune et dans différentes réflexions autour de la valorisation et de la mutation des zones de stockage de déchets, Il serait intéressant d'envisager le site comme un lieu de communication et sensibilisation à différents publics (professionnels comme solaires) sur le fonctionnement du centre de stockage. Un parcours pédagogique, avec des panneaux informatifs, qui traverse le centre de part et d'autre pourrait ainsi être imaginé.

D'autre part, le centre de stockage offrant un point haut situé sur un plateau, le cheminement sur le projet réhabilité permettrait aux visiteurs de pouvoir avoir profiter d'un point de vue sur le grand paysage environnant.

La figure ci-après présente le site après mise en place des mesures paysagères.

Pour rappel, sur cette figure, la configuration du site correspond au projet initial. La zone amiante sera localisée au droit du site existant et non sur la parcelle d'extension. La cote maximale du dôme formé par les casiers amiante sera inférieure à la cote maximale autorisée sur le site.

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation



Figure 51 : Plan projet avec mesures d'intégration paysagère (source : CAUDEX)

- Dossier de demande d'autorisation d'exploitation l'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux
PJ04 : Etude d'impact
4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

Les impacts après mise en œuvre des mesures sont faibles.

4.4.3 En phase de post-exploitation

► Impacts

La couverture finale sera mise en place sur les casiers. Cette dernière sera enherbée.

Les photomontages ci-après présentent les vues sur le site avant et après mise en place des mesures.

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation



Figure 52 : Vue depuis le sud avant (haut) et après (bas) mise en place des mesures (source : CAUDEX)

- Dossier de demande d'autorisation d'exploitation l'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux PJ04 : Etude d'impact
4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation



Figure 53 : Vue depuis l'ouest avant (haut) et après (bas) mise en place des mesures (source : CAUDEX)

Il n'y aura pas d'impact supplémentaire lors de la phase de post-exploitation. Les impacts avant mesures sont faibles.

► Mesures

MS : Entretien de la couverture par éco-pâturage

L'éco-pâturage pourrait être une technique écologique à envisager pour la gestion des prairies. Solution alternative à l'entretien pour diminuer la consommation de carburant et tous les autres polluants associés à l'utilisation des machines. En plus de réduire les déchets verts liés à la fauche, l'éco-pâturage contribue à limiter l'embroussaillage des espèces envahissantes et des ligneux. Il contribue également à la fertilisation des sols.

Les impacts après mise en œuvre des mesures sont faibles.

4.5 Impacts sur le patrimoine culturel et archéologique

4.5.1 Edifices protégés au titre des monuments historiques

Aucun édifice protégé au titre des monuments historiques n'est localisé à proximité du site.

Le projet n'a pas d'impact sur les édifices protégés au titre des monuments historiques. Aucune mesure n'est envisagée.

4.5.2 Site patrimonial remarquable

Aucun site patrimonial remarquable n'est localisé à proximité du site.

Le projet n'a pas d'impact sur les sites patrimoniaux remarquables. Aucune mesure n'est envisagée.

4.5.3 Archéologie

Le site n'est pas localisé au sein d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA).

Aucune découverte n'a été réalisée lors des travaux d'aménagement des autres casiers du site. Si toutefois, lors du projet, une découverte était faite, les travaux seraient stoppés.

Le projet n'a pas d'impact sur l'archéologie. Aucune mesure n'est envisagée.

4.6 Impacts sur les milieux naturels, la faune, la flore

Deux études ont été réalisées par le Regroupement des Naturalistes Ardennais (RENARD) :

- Une analyse des enjeux et des impacts faune / flore / zones humides, en novembre 2023, disponible en **Annexe 2** ;
- Une étude des impacts sur les zones humides et la séquence éviter / réduire / compenser, en avril 2024, disponible en **Annexe 11** ;
- Un complément de l'étude faune-flore, disponible en **Annexe 14**.

Les études ont été réalisées au droit de la parcelle d'extension, le reste du site étant déjà exploité et anthropisé.

Les éléments contenus dans ce paragraphe sont tirés de ces études.

D'après l'étude RENARD, la zone humide semble avoir une fonctionnalité limitée en surface car elle est située en haut de plateau et enclavée entre deux voies de circulation et l'ISDND existante, dont les fossés collectent les écoulements superficiels. Il n'est pas possible d'évaluer le fonctionnement à plus grande profondeur sur la base des données disponibles.

4.6.1 Impacts sur la faune et la flore

► Impacts

► Impacts sur l'avifaune

La majorité du site n'est que peu intéressant pour l'avifaune. Cependant les haies qui bordent le site présentent un intérêt plus important, même s'il reste modéré. **L'impact brut du projet sur l'avifaune est donc considéré comme modéré**, considérant la destruction probable d'au moins une partie de la ceinture arborée du site.

► Impacts sur les mammifères

La majorité du site est sans intérêt pour les mammifères, les seuls enjeux concernent la présence de haie qui peut servir de corridor écologique.

L'impact brut du projet sur les mammifères est donc considéré comme faible à très faible, considérant la destruction probable d'au moins une partie de la ceinture arborée du site.

► Impacts sur l'entomofaune

En l'absence d'espèces patrimoniales, **les impacts bruts sont jugés nuls**.

► Impacts sur l'herpétofaune

Reptiles : En l'absence d'espèces patrimoniales, **les impacts bruts sont jugés nuls**.

Amphibiens : Eléments à prendre en compte :

- La présence d'une mare accueillant des amphibiens en période de reproduction, qui risque d'être détruite, et les animaux présents avec, en cas de travaux en période printanière/estivale ;
- Le risque d'une destruction ou d'une altération des habitats terrestres et notamment des corridors écologiques.

Les impacts bruts sont donc jugés modérés pour les amphibiens dans le cadre de ce projet.

Les impacts sur la faune et la flore sont nuls à modérés.

► Mesures

ME : Evitement de la mare

La mare au sud-est de la parcelle d'extension sera conservée.

ME : Evitement des corridors boisés ceinturant le site

La société ARCAVI ne procédera à aucun travaux ou aménagements susceptibles de porter atteinte aux corridors boisés ceinturant le site.

ME : Evitement des stations d'Ajonc d'Europe

Les stations d'Ajonc d'Europe au niveau de la parcelle nord-est seront évitées.

MR : Limitation de l'emprise du projet et ménagement des corridors écologiques

L'emprise du projet devra être limitée sur les haies et les cordons boisés.

MR : Réalisation des travaux en dehors des périodes de reproduction et de nidification

Les travaux devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction et de nidification, qui se déroulent de mars à août.

MR : Réaménagement progressif du site et utilisation de mélange floristique diversifié

Le réaménagement du site sera réalisé progressivement, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation ; Cela permettra de maintenir la même surface d'habitat favorable à l'avifaune nicheuse prairiale.

Des mélanges floristiques diversifiés et riches en espèces locales seront utilisés pour l'implantation des nouvelles prairies.

MR : Pratique de la fauche tardive

ARCAVI procédera à une fauche tardive (après le 1^{er} juillet) au sein des espaces de prairie pour permettre à l'avifaune de terminer sa nidification et maintenir des bandes refuges tournantes non fauchées.

MS : Mise en place d'un accompagnement écologique régulier

Un accompagnement écologique régulier et durant toute la durée de l'exploitation sera réalisé afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre des prescriptions écologiques.

Les impacts sur la faune et la flore après mise en œuvre des mesures sont nuls à très faibles.

4.6.2 Impacts sur les zones humides

► Impacts

L'ensemble de la parcelle est classé en zone humide et le projet, par sa nature (terrassment, enfouissement...) devrait, à minima, fortement impacter le fonctionnement de la zone humide.

L'étude présente deux impacts identifiés sur la zone humide :

- Un impact permanent direct par creusement des excavations nécessaires aux cellules de stockage ;
- Un impact permanent indirect sur les zones non concernées par les travaux d'excavation en eux-mêmes, par les effets de tassement des sols et de drainage périphérique.

Au final, le projet entrainera donc la destruction définitive de 39 000 m² de zones humides définies à la fois sur les critères « habitats » et « pédologiques ».

En conséquence, l'impact du projet sur les zones humides est considéré comme fort.

► **Mesures**

ME : Evitement de la mare

MC : Compensation de la zone humide impactée

La dette compensatoire en zone humide pour le projet a été estimée sur la base d'une méthode quantitative et a été calculée à 117 000 m².

A l'issue d'une phase de concertation et d'échange entre le ReNARD et ARCAVI, il a été possible de définir une mesure de compensation sur le territoire de la commune voisine de Regniowez et située à moins de 2.5 km du projet. La parcelle de compensation se situe sur la commune de Regniowez, au lieu-dit « Château Banc ». Elle est cadastrée AP 4, pour une surface totale d'environ 12.5 ha.



Figure 54 : Localisation de la parcelles compensatoire (source : RENARD)

Cette parcelle semble présenter les caractéristiques nécessaires pour répondre à une compensation adaptée :

- Même type de milieux que la zone impactée (prairies humides) ;
- Localisation géographique très proche (moins de 2.5 km du projet) ;
- En partie sur le même bassin versant. Etat partiellement dégradé (enfrichement en cours, fossés/drains anciens, présence d'une ancienne piste routière) ;

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

- Surface correspondant à la dette compensatoire.

La compensation aura pour but d'intervenir à la fois sur les fonctionnalités hydrologiques de la parcelle (engorgement des sols) ; ainsi que sur la restauration suivie d'une gestion extensive des prairies humide.

Elle passera notamment par :

- Désartificialisation via la suppression de l'ancienne voirie (retrait du remblais et retour au T0 du sol) ;
- Comblement/suppression des fossés au sein de la parcelle ;
- Décapage/étrépage localisés pour favoriser l'apparition d'une végétation de type hygrophile ;
- Réouverture de milieu par débroussaillage ;
- A l'issue des travaux de restauration : mise en place d'une gestion extensive des parcelles.

La mise en œuvre de la compensation zone humide se fera de la façon suivante :

- Maitrise foncière par la société ARCAVI, par acquisition de la parcelle ;
- Rédaction d'un plan de gestion, pour établir un état initial complet, définir précisément les travaux de restauration ainsi que les modalités de gestion ;
- Inscription de la parcelle sous l'outil « GEOMCE » ;
- Mise en place d'une Obligation Réelle Environnementale pour garantir la durabilité de la compensation.

Les impacts après mesures sont modérés.

4.7 Impacts sur l'environnement humain

4.7.1 Impacts sur les populations

L'impact du projet vis-à-vis des populations est limité aux impacts générés par :

- La pollution atmosphérique (qualité de l'air et odeurs) ;
- La perception visuelle du site ;
- Le trafic routier ;
- Les émissions sonores et vibratoires ;
- Les émissions lumineuses ;
- La santé.

Ces thématiques sont traitées dans des paragraphes spécifiques de l'étude d'impact.

Les conclusions des paragraphes sont reprises ci-après.

Tableau 32 : Synthèse des impacts sur la population

Thématique	Impact avant mise en œuvre des mesures	Impact après mesures
Phase travaux		
Air	Faible	Négligeable

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

Thématique	Impact avant mise en œuvre des mesures	Impact après mesures
Paysage	Faible	Nul
Trafic	Faible	Négligeable
Bruit et vibrations	Faible	Faible
Emissions lumineuses	Nul	Nul
Santé	Nul	Nul
Phase d'exploitation		
Air	Modéré	Négligeable
Paysage	Modéré	Faible
Trafic	Faible	Négligeable
Bruit et vibrations	Modéré	Faible
Emissions lumineuses	Faible	Négligeable
Santé	Faible	Faible
Phase de post-exploitation		
Air	Faible	Faible
Paysage	Nul	Nul
Trafic	Nul	Nul
Bruit et vibrations	Nul	Nul
Emissions lumineuses	Nul	Nul
Santé	Nul	Nul

4.7.2 Impacts sur les activités économiques

4.7.2.1 Pérennisation des emplois

Le projet d'ARCAVI assure la pérennisation des emplois actuels.

Le projet a donc un impact positif sur les emplois et les revenus pour la population locale.

4.7.2.2 Tourisme et loisirs

La commune d'Eteignières n'est pas touristique.

Le projet n'aura pas d'impact sur le tourisme. Aucune mesure n'est envisagée.

4.7.2.3 Sites industriels

Le site n'est pas localisé dans une zone industrialisée. Aucun site ICPE (hors le site lui-même) et aucun site SEVESO n'est situé à proximité du site d'étude.

Le projet n'aura pas d'impact sur les sites industriels. Aucune mesure n'est envisagée.

4.8 Impacts sur le trafic

L'accès au site et les horaires d'ouverture ne seront pas modifiés par le projet.

4.8.1.1 En phase travaux

► Impacts

En phase travaux, le trafic occasionné par :

- Les engins de chantier. Ces derniers augmenteront le trafic du site, mais n'auront pas d'incidence significative sur la circulation routière, puisqu'ils resteront sur le site le temps nécessaire aux travaux ;
- Les poids-lourds pour l'apport ponctuel de fournitures (géomembranes, géotextiles, canalisations, matériaux drainants, etc.) ;
- Les véhicules légers du personnel travaillant sur le chantier.

Les impacts avant mesures sont faibles.

► Mesures

Différentes mesures seront mises en place pour éviter les impacts du projet sur le trafic du site et le trafic routier.

ME : Stationnement des engins de chantier sur le site

Les engins de chantier seront stationnés sur le site afin de limiter les allers-retours.

MR : Respect du Code de la Route par les chauffeurs

Le code de la route est respecté sur le site, et permet la bonne circulation des véhicules.

MR : Présence de signalisation sur le site et d'un plan de circulation

Les voiries de desserte du site sont équipées de signalisations normalisées afin d'assurer de bonnes conditions de sécurité pour la circulation des véhicules. Un plan de circulation est affiché à l'entrée du site.

MR : Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h

MR : Utilisation de parkings spécifiques

Les camions en attente, les véhicules du personnel d'exploitation et des visiteurs sont rangés sur les parkings prévus à cet effet.

MR : Voiries adaptées

Le réseau de voiries est adapté au mieux de manière à limiter les conflits de circulation (véhicules prioritaires, rayon de manœuvre ...).

Les impacts après la mise en œuvre des mesures sont nuls.

4.8.1.2 En phase exploitation

► Impacts

Dans le cadre du projet, le tonnage annuel autorisé sera réduit.

En effet, le site sera autorisé à recevoir 90 000 t/an pendant 5 ans puis 80 000 t/an de déchets non dangereux, contre 110 000 t/an actuellement autorisées.

Les tonnages de déchets amiantés et de déchets inertes actuellement autorisés, à savoir 10 000 t/an et 40 000 t/an resteront inchangés.

La diminution des tonnages annuels autorisés engendrera une diminution du trafic lié au site.

Les impacts avant mesures sont faibles.

► Mesures

MR : Présence de signalisation sur le site et d'un plan de circulation

MR : Respect du code de la route.

MR : Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h

MR : Utilisation de parkings spécifiques

MR : Voiries adaptées

Les impacts après la mise en œuvre des mesures sont négligeables.

4.8.1.3 En phase de post-exploitation

En post-exploitation, plus aucun poids-lourd n'apportera de déchets sur le site. Le seul trafic sera celui généré par le personnel encore autorisé à se rendre sur le site, notamment pour réaliser les campagnes de surveillance.

L'impact du projet sur le trafic sera nul. Aucune mesure n'est envisagée.

4.9 Impacts sur l'environnement sonore

4.9.1 Bruit

4.9.1.1 En phase travaux

► Impacts

Les sources de bruit et de vibrations sur le site seront :

- La circulation de poids-lourds et engins ;
- La réalisation des opérations de terrassement ;
- L'utilisation d'engins pour la mise en place des aménagements.

Les impacts avant mesures sont faibles.

► Mesures

L'impact des nuisances sonores liées aux activités de chantier ne peut être écarté, l'exploitant mettra en œuvre les différentes mesures de réduction afin de minimiser l'impact sur le voisinage.

Les travaux ne s'effectueront qu'en période de jour et en jours ouvrables.

MR : Entretien régulier des engins et du matériel

Les engins de chantier respecteront la réglementation qui leur est applicable en termes de niveau d'émission sonore. De plus, l'utilisation d'avertisseurs sonores sera limitée aux cas de danger imminent et de prévention des risques (avertisseurs de recul). La marche avant sera privilégiée en fonction des possibilités. Les caractéristiques sonores des engins feront l'objet de prescriptions dans le dossier de consultation des entreprises.

Les impacts après la mise en œuvre des mesures sont faibles.

4.9.1.2 En phase exploitation

► Impacts

L'étude acoustique réalisée sur le site par VENATHEC et disponible en **Annexe 4** comporte une estimation de l'impact acoustique lié aux activités de l'établissement après mise en activité de la nouvelle zone.

Afin d'évaluer l'impact sonore en différents lieux, plusieurs points de réception ont été placés dans le modèle acoustique du site auprès des habitations les plus proches du projet. L'ensemble des sources modélisées sont présentées sur la **Figure 55**.

Remarque : A noter que l'étude a été réalisée dans le cadre du projet initial, la zone de stockage de déchets amiantés a donc été modélisée au droit de l'extension. Dans le cadre du projet, la zone de stockage de déchets amiantés sera localisée au droit de l'emprise ICPE actuelle, en appui / rehausse d'anciens casiers.

De plus, l'étude a été réalisée en tenant compte du trafic lié à un tonnage autorisé de 110 000 t/an pour les déchets non dangereux, or, dans le cadre du projet, le trafic sera moins élevé puisque le site sera autorisé à recevoir 90 000 t/an pendant 5 ans puis 80 000 t/an de déchets non dangereux.

Les estimations des émissions sonores liées au trafic des camions présentées ci-après sont donc majorantes.

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

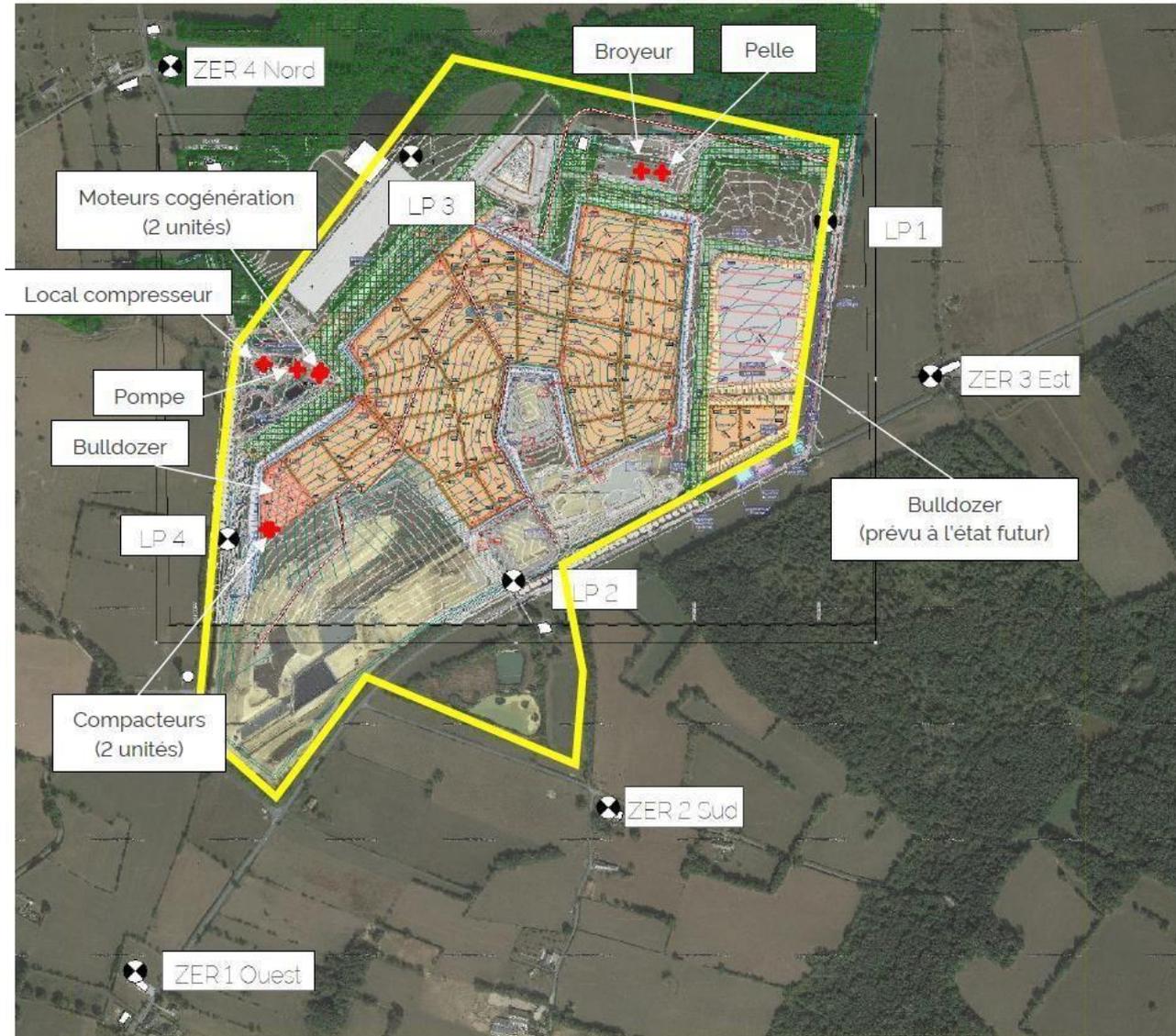


Figure 55 : Localisation des points d'étude et des sources modélisées (source : VENATHEC)

Pour la suite de cette étude il a été considéré que les bulldozers ne fonctionneraient à 100% de leur puissance que pendant 50% de leur temps d'activité.

Par ailleurs, l'exploitation étant prévue casier par casier, seules 3 configurations ont été étudiées, correspondant au cas les plus critiques pour les points de mesure ZER.

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

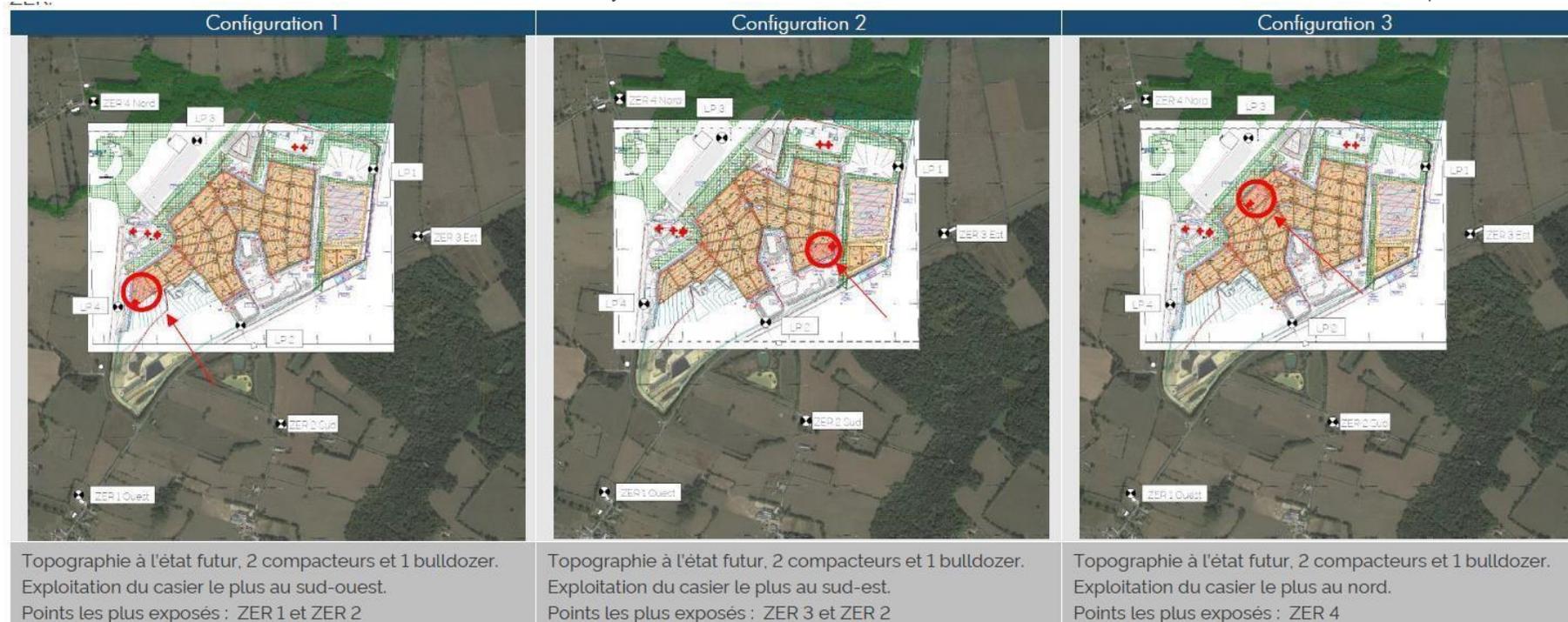


Figure 56 : Configurations étudiées pour les modélisations (source : VENATHEC)

Les résultats des modélisations sont les suivantes :

- Pour la configuration 1 :
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété.
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points ZER.

En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, aucun dépassement du seuil réglementaire n'est relevé en limite de propriété.

- Pour la configuration 2 :
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété.
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points ZER.

En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, aucun dépassement du seuil réglementaire n'est relevé en limite de propriété.

- Pour la configuration 3 :
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété.
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points ZER, 1, 2 et 3. **Un risque de dépassement est relevé au point ZER 4.**

En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, aucun dépassement du seuil réglementaire n'est relevé en limite de propriété. Toutefois, un risque de dépassement est relevé au point ZER 4.

D'après les modélisations acoustiques, la contribution des éléments provenant de l'UTL au point ZER 4 (point le plus sensible et le plus proche de l'UTL) est de 17dB pour l'élément le plus fort. Cette contribution de base sur des mesures en champ proche réalisées in situ. Ce niveau est faible et aurait un impact limité si le niveau résiduel de nuit était de l'ordre de 25-30dB (un dépassement de 0.5dB serait estimé à 25dB de résiduel).

Concernant le casier amiante lié, les modélisations ont été réalisées en plaçant le bulldozer au droit de la parcelle d'extension. Dans le projet actualisé, le casier de déchets amiantés sera localisé en appui / rehausse du casier de déchets amianté actuellement en cours d'exploitation, et pour lequel aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été observé lors de la dernière campagne de mesures des émissions sonores.

ZER 1 : La nouvelle configuration du casier de déchets amiantés est plus proche du point ZER 1 que la configuration initiale. Toutefois, pour les 3 configurations, le risque de dépassement des seuils réglementaires est très faible. Compte-tenu de la distance entre le futur casier de déchets amiantés et le point ZER 1, il semblerait que le risque de dépassement des seuils réglementaires reste très faible.

ZER 2 : La ZER la plus proche du nouvel emplacement de ces casiers est la ZER 2. Pour les 3 configurations, le risque de dépassement des seuils réglementaires est très faible pour la ZER 2. Ainsi, le déplacement du bulldozer sur le nouveau casier de stockage de déchets amiantés ne devrait pas engendrer de risque de dépassement des seuils réglementaires pour la ZER 2.

ZER 3 : Le nouvel emplacement du casier de stockage de déchets amiantés est éloigné de la ZER 3 par rapport à l'emplacement initial pour lequel ont été réalisées les modélisations.

Pour les 3 configurations, le risque de dépassement des seuils réglementaires au point ZER 3 a été caractérisé de très faible pour le casier de déchets d'amiante plus proche. Ainsi, en éloignant le casier de déchets d'amiante du point ZER 3, le risque de dépassement des seuils réglementaires devrait rester très faible.

ZER 4 : La ZER 4 présente un risque de dépassement pour la configuration 3. Toutefois, le casier de déchets amiantés sera situé au sud des casiers de stockage de déchets non dangereux exploités en rehausse, et aura une cote finale plus basse que ces derniers. Les nuisances sonores générées par l'exploitation du casier de déchets amiantés devraient donc être masquées par le dôme du stockage de déchets non dangereux, et ne devraient pas accentuer les risques de dépassement des seuils réglementaires en ce point.

Les impacts avant mesures sont modérés.

► Mesures

MR : Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h sur l'ensemble du site

MR : Entretien régulier des engins et du matériel

MR : Traitement acoustique du broyeur à végétaux

A partir des résultats de la simulation réalisée, il apparaît comme nécessaire de traiter le broyeur à végétaux. Son impact est principalement ressenti au point ZER 4 au nord-ouest du site. La solution proposée consiste en la mise en place d'un écran acoustique devant le broyeur, en direction du point ZER 4.

Pour être suffisamment efficace, **cet écran devra être installé à minima sur la face Ouest du broyeur en direction du point ZER 4 : linéaire estimé : 7m.**

Pour les calculs, il a été tenu compte d'un espacement de 1 mètre entre l'écran et le broyeur.

Compte tenu des dimensions du broyeur, la **hauteur minimale de l'écran est fixée à 2,5 m.**

Avec la mise en place de cet écran, les résultats des modélisations sont les suivantes :

- Configuration 1 :
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété.
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points ZER.
- Configuration 2 :
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété.
 - En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points ZER.
- Configuration 3 :

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

- En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété.
- En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, le risque de dépassement des seuils réglementaires est **très faible** sur l'ensemble des points ZER.

MS : Mesurage acoustique

Conformément à l'article 9.2.9 de l'AP du 20/08/2008, à la demande de l'inspection des installations classées, l'exploitant est tenu de réaliser une mesure de la situation acoustique par un organisme ou une personne qualifiée dont le choix est communiqué préalablement à l'inspection des installations classées.

Les impacts après la mise en œuvre des mesures sont faibles.

4.9.1.3 En phase post-exploitation

En phase de post-exploitation, plus aucun engin ne sera présent sur le site. Seuls des véhicules légers viendront ponctuellement pour réaliser les analyses dans le cadre du suivi post-exploitation. Les installations de traitement des lixiviats et de biogaz seront également encore en fonctionnement.

Le projet n'aura pas d'impact supplémentaire sur l'environnement sonore en phase de post-exploitation. Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

4.9.2 Vibrations

Les vibrations sont causées par les engins et le déchargement des déchets. Ces vibrations ne se propagent que sur quelques mètres.

Le projet n'aura pas d'impact sur les vibrations. Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

4.10 Impacts liés aux émissions lumineuses

4.10.1.1 En phase travaux

Les travaux seront réalisés en période diurne. Les travaux ne généreront pas d'émissions lumineuses.

Le projet n'aura pas d'impact sur l'ambiance lumineuse. Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

4.10.1.2 En phase exploitation

► Impacts

Les installations nécessitent un éclairage lumineux afin de sécuriser les activités extérieures lors des périodes de faible luminosité, notamment en période hivernale.

Des projecteurs sont installés au niveau des zones suivantes :

- Poste de réception et de contrôle des déchets ;
- Sous-casier en cours d'exploitation.

L'ensemble des éclairages sera éteint en dehors des périodes d'exploitation. Seuls les éclairages de sécurité seront maintenus sur le site.

Une éventuelle gêne pour le voisinage et les axes de communication de la zone d'étude est exclue en raison des distances d'éloignement de ceux-ci vis-à-vis du site et de son relatif isolement résultant des reliefs l'entourant.

Les impacts avant mesures sont faibles.

► Mesures

MR : Extinction des éclairages pendant la période d'inactivité du site

L'ensemble des éclairages sera éteint en dehors des périodes d'exploitation. Un système de commande des éclairages nocturnes permet de couper tous les éclairages de 23h00 à 6h00. Seuls les éclairages de sécurité seront maintenus sur le site.

MR : Absence de lumière dirigée en dehors du site.

Aucun projecteur éclairant au-delà du site ne sera utilisé. Sur le site, seuls les candélabres et les lampes à faisceau lumineux dirigés vers les bas seront utilisés.

Les impacts après mesures sont négligeables.

4.10.1.3 En phase de post-exploitation

Les éclairages seront coupés.

Les campagnes de surveillance du site dans le cadre du suivi long terme seront réalisées en période diurne. Aucun éclairage ne sera nécessaire.

Le projet n'aura pas d'impact sur l'ambiance lumineuse. Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

4.11 Impacts liés aux déchets générés sur le site

Dans cette partie, les déchets désignent les déchets produits par le site, tels que les ordures ménagères, les déchets de bureaux, les déchets d'emballages, les déchets d'entretien / de maintenance, etc. Ils sont à différencier de l'appellation « déchets » qui seront amenés pour être stockés ou valorisés.

4.11.1.1 En phase travaux

► Impacts

Lors de la phase travaux, le projet engendrera la formation des déchets suivants :

- Des déchets de BTP ;
- Des terres excavées ;
- Des chutes de géotextile et de géomembrane.

Les impacts avant mesures sont faibles.

► Mesures

MR : Evacuation et traitement des déchets

Le traitement des déchets privilégie, dans l'ordre :

- a) La préparation en vue de la réutilisation ;
- b) Le recyclage ;
- c) Toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
- d) L'élimination.

Les impacts après mesures sont négligeables.

4.11.1.2 En phase exploitation

► Impacts

En phase d'exploitation, le fonctionnement des installations engendrera également la formation de déchets :

- Les huiles de moteur des engins utilisés pour l'exploitation ;
- Les déchets du personnel.

Toutefois, à échelle régionale, le projet aura un impact positif puisqu'il présentera un exutoire local pour les déchets.

Les impacts avant mesures sont faibles.

► Mesures

MR : Evacuation et traitement des déchets

Le traitement des déchets privilégie, dans l'ordre :

- a) La préparation en vue de la réutilisation ;
- b) Le recyclage ;
- c) Toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
- d) L'élimination.

Les impacts après mesures sont négligeables.

4.11.1.3 En phase de post-exploitation

En phase de post-exploitation, aucun déchet ne sera généré.

Le projet n'aura pas d'impact. Aucune mesure n'est envisagée.

4.12 Evaluation des risques sur la santé des populations

Une étude intégrée d'interprétation de l'état des milieux (IEM) et d'une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS). Cette étude est conforme à (i) la [circulaire du 9 août 2013](#) relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation et (ii) au

guide de l'INERIS⁴ : **Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires-Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées.**

L'objectif de cette étude est d'évaluer les **impacts potentiels vis-à-vis de la santé publique (riverains) liés au fonctionnement normal de l'installation** en fonction des connaissances scientifiques et techniques du moment et conformément aux recommandations des guides de référence.

Le rapport complet est présenté en **Annexe 12**.

Remarque : L'évaluation des risques sanitaires a été réalisée sur la d'un projet initial prenant en compte un tonnage annuel de déchets non dangereux de 110 000 t/an. Or, dans le cadre du projet faisant l'objet de la présente demande, ARCAVI sollicite la réception de 90 000 t/an pendant 5 ans puis 80 000 t/an de déchets non dangereux. Les conditions de l'étude sont donc majorantes et les conclusions associées a fortiori valides.

► Evaluation des émissions

Les sources étudiées dans cette étude correspondent à l'ensemble des sources canalisées et diffuses de toutes les activités à l'origine d'émissions atmosphériques significatives, actuelles et futures. La définition et quantification des émissions ont été réalisées à partir des données d'entrée fournies par ARCAVI en amont de l'étude (rapports d'analyses, caractéristiques des sources, ...) et des données bibliographiques disponibles.

► Evaluation des enjeux et conceptualisation de l'exposition

Le site ARCAVI est situé dans une zone rurale et le reste du domaine d'étude est composé de parcelles agricoles et de petites zones riveraines. Les riverains les plus proches sont situées à 250 m au nord-ouest du site. Plusieurs ERP existent dans le domaine d'étude.

La description des dangers potentiels présentés par les polluants émis par le site (polluants généraux et polluants spécifiques), et l'identification des relations entre les niveaux d'exposition et la survenue des dangers propres à ces polluants nous a conduits au choix des substances traceurs d'intérêt suivants, pour une exposition par inhalation et ingestion de sols et végétaux.

Les substances « traceurs de risque » retenues sont les suivantes :

- H₂S ;
- NH₃ ;
- NO₂ ;
- SO₂ ;
- 1,2 Dichloroéthane ;
- Benzène ;
- BaP ;
- Chlorure de vinyle ;
- Naphtalène ;
- Tétrachloroéthylène ;
- Trichloroéthylène ;
- Acétaldéhyde ;
- Les métaux : As, Cd, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Zn, Se, Co, Sb ;
- PM_{2.5} ;
- PM₁₀

⁴ Deuxième édition-Septembre 2021. Guide disponible sur <https://www.ineris.fr/fr/evaluation-etat-milieux-risques-sanitaires>

► Interprétation de l'état des milieux (IEM)

► Milieu air

Sur la base des mesures réalisées sur la période du 09 au 16 aout 2023 pour certaines substances (NH₃, acétaldéhyde, H₂S, Benzène, Naphtalène, 1,2-Dichloroéthane et PM10), les mesures ne montrent pas de dégradation des niveaux dans l'air ambiant vis-à-vis de l'environnement local témoin.

Ainsi, nous pouvons conclure à une **compatibilité du milieu « air »** avec les usages identifiés sur le domaine d'étude.

► Milieu sol

Sur la base des prélèvements de sols réalisés en date du 09 aout 2023, les mesures montrent une légère dégradation des concentrations dans les sols pour 2 substances (cadmium et naphtalène) en 2 points.

La comparaison aux valeurs repères définies par la HCSP et la réalisation d'un calcul de risque permettent de conclure sur **la compatibilité du milieu « sol »** avec les usages identifiés sur le domaine d'étude.

► Evaluation quantitative des risques sanitaires

L'évaluation des risques sanitaires a été réalisées sur la base d'une modélisation de la dispersion des émissions du site **dans son état futur**. Le modèle utilisé dans cette étude est un modèle gaussien (ADMS). Le calcul de risque a été réalisé au droit des points récepteurs les plus impactés et exprime quantitativement les risques potentiels encourus par les populations du fait de la contamination des milieux d'exposition, pour l'ensemble des substances retenues comme traceurs de risques pour lesquelles l'additivité des risques a été considérée.

Le risque sanitaire du site ARCAVI lié à ses émissions atmosphériques, dans son état futur et dans le cadre du projet initial, **est non significatif pour tous les polluants retenus et quelle que soit la voie d'exposition (inhalation et ingestion)**.

En ce qui concerne les incertitudes de l'étude, celles-ci ne sont pas de nature à remettre en cause les conclusions obtenues, et concernent principalement la quantification des émissions atmosphériques, la modélisation de la dispersion des polluants, les scénarios d'exposition des populations ainsi que les Valeurs Toxicologiques de Référence utilisées.

La baisse des tonnages sollicités et le déplacement du casier de déchets amiantés ne sont pas de nature à modifier les impacts du projet sur la santé des populations.

4.13 Synthèse des impacts et mesures

4.13.1 Critères de hiérarchisation des impacts

La hiérarchisation des impacts du site sur l'environnement a été réalisée selon une cotation qualitative en 5 niveaux :

Impact fort	Impact modéré	Impact faible	Impact négligeable ou nul	Impact positif
-------------	---------------	---------------	---------------------------	----------------

4.13.2 Synthèse des impacts du projet

Le tableau qui suit synthétise l'impact du site pour chaque thématique et l'impact supplémentaire que représente le projet par rapport au site actuel.

Les impacts sont évalués directement avec la prise en compte des mesures de réduction prévues sur le site.

Tableau 33 : Synthèse des impacts et des mesures – Phase travaux

Thématique	Impact potentiel	Niveau d'impact sans mesure	Mesures d'évitement (ME, de réduction (MR), de compensation (MC) ou de suivi (MS)	Coût des mesures	Impact résiduel
Topographie	<ul style="list-style-type: none"> Modification de la géologie locale au niveau du casier amiante et inertes Mouvements de terres pour la création de la rehausse 	Faible	MS : Relevé topographique avant l'acceptation des déchets	4 000 €	Nul
Sols	<ul style="list-style-type: none"> Modification de la géologie locale au niveau du casier inertes Instabilité et effondrement Pollution due à des égoutures ou déversements accidents d'hydrocarbures des engins de chantier 	Fort	ME : Mise en œuvre d'une géogrille de renforcement au droit de l'ISDND ME : Mise en place d'une digue périphérique au droit de l'ISDND ME : Mise en œuvre de la barrière de sécurité passive (BSP) au droit de l'ISDND ME : Mise en œuvre de la barrière de sécurité active (BSA) au droit de l'ISDND ME : Mise en œuvre d'une couche drainante pour l'ISDND en rehausse ME : Mise en œuvre d'une barrière de sécurité passive (BSP) au niveau du stockage d'amiante ME : Mise en œuvre d'une couche drainante au droit du stockage d'amiante ME : Ravitaillement, réparation, nettoyage et entretien des engins sur une aire imperméabilisée ME : Stockage des produits sur rétention MR : Entretien régulier des engins de chantier MR : Installation du réseau de gestion des eaux pluviales MR : Mise à disposition de kits antipollution et récupération des déversements accidentels MS : Contrôle des barrières de sécurité passive (BSP) et active (BSA)	Intégré au coût global	Nul
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Déversement accidentel de substances utilisées sur le site (carburant, huile) dans une zone non aménagée et pénétration des substances dans les eaux souterraines ; Infiltration d'effluents dans les eaux souterraines. 	Modéré	MR : Interception des pollutions accidentelles ME : Présence d'ouvrages de collecte et de gestion des eaux de ruissellement MR : Procédure de nettoyage en cas de déversement accidentel de produits dangereux	Intégré au coût global	Nul
Eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> Fuites accidentelles de carburant et d'huiles des engins de chantier et des camions d'exportation et d'approvisionnement en matériaux ; Ruissellements non maîtrisés d'eaux de pluviales, entraînant des polluants jusque dans les eaux de surface ; Débordements des bassins de stockage des effluents aqueux. 	Modéré	ME : Présence d'ouvrages de collecte et de gestion des eaux de ruissellement et créations de bassins MR : Procédure de nettoyage en cas de déversement accidentel de produits dangereux	Intégré au coût global	Faible

Thématique	Impact potentiel	Niveau d'impact sans mesure	Mesures d'évitement (ME, de réduction (MR), de compensation (MC) ou de suivi (MS)	Coût des mesures	Impact résiduel
Air	<ul style="list-style-type: none"> Emissions liées à la circulation des véhicules ; Poussières générées par les travaux et le défrichage. 	Faible	MR : Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h MR : Conformité et révision des véhicules MR : Arrosage des pistes	Intégré au coût global	Nul
Climat	<ul style="list-style-type: none"> Emissions atmosphériques des engins de chantier. 	Faible	MR : Conformité des engins de chantier MR : Limitation des déplacements des engins de chantier	Intégré au coût global	Nul
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Terrassement des zones de projet Destruction de la haie à l'Est et du cordon boisé au Nord 	Faible	MR : Valorisation des haies bocagères	Intégré au coût global	Nul
Patrimoine culturel et archéologique	Pas d'impact	Nul	-	-	Nul
Faune – flore	<ul style="list-style-type: none"> Importance des haies qui bordent le site pour l'avifaune, ainsi que pour les mammifères car elles peuvent servir de corridor écologique Présence d'une mare accueillant des amphibiens en période de reproduction, qui risque d'être détruite Risque destruction ou d'altération des habitats terrestres et des corridors écologiques pour les amphibiens 	Nul à modéré	ME : Evitement de la mare ME : Evitement des corridors boisés ceinturant le site ME : Evitement des stations d'Ajonc d'Europe MR : Limitation de l'emprise du projet et ménagement des corridors écologiques MR : Réalisation des travaux en dehors des périodes de reproduction et de nidification MR : Réaménagement progressif du site et utilisation de mélange floristique diversifié MR : Pratique de la fauche tardive MS : Mise en place d'un accompagnement écologique régulier	Intégré au coût global	Nul à faible
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> Un impact permanent direct par creusement des zones de stockage ; Un impact permanent indirect sur les zones non concernées par les travaux, dus aux effets de tassement des sols et de drainage périphérique ; Destruction définitive de 39 000 m² de zones humides définies à la fois sur les critères « habitats » et « pédologiques ». 	Fort	ME : Evitement de la mare MC : Compensation de la zone humide impactée	Non chiffré	Modéré
Populations	Cf. chapitres spécifiques (air, paysage, trafic, bruit, émissions lumineuses, santé)	-	-	-	-
Activités économiques	Pas d'impact	Nul	-	-	Nul
Trafic	Trafic occasionné par : <ul style="list-style-type: none"> Les engins de chantier. Ces derniers augmenteront le trafic du site, mais n'auront pas d'incidence significative sur la circulation routière, puisqu'ils resteront sur le site le temps nécessaire aux travaux ; Les poids-lourds pour l'apport ponctuel de fournitures (géomembranes, géotextiles, canalisations, matériaux drainants, etc.) ; Les véhicules légers du personnel travaillant sur le chantier. 	Faible	ME : Stationnement des engins de chantier sur le site MR : Respect du Code de la Route par les chauffeurs MR : Présence de signalisation sur le site et d'un plan de circulation MR : Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h. MR : Utilisation de parkings spécifiques MR : Voiries adaptées	Intégré au coût global	Nul
Bruit et vibrations	Sources de bruit et de vibrations : <ul style="list-style-type: none"> La circulation de poids-lourds et engins ; La réalisation des opérations de terrassement ; L'utilisation d'engins pour la mise en place des aménagements. 	Faible	MR : Entretien régulier des engins et du matériel	Intégré au coût global	Faible
Emissions lumineuses	Pas d'impact	Nul	-	-	Nul
Déchets générés	Formation des déchets : <ul style="list-style-type: none"> Déchets de BTP ; Terres excavées ; Chutes de géotextile et de géomembranes 	Faible	MR : Evacuation et traitement des déchets	Intégré au coût global	Négligeable

4. Analyse des effets de l'activité du site sur l'environnement et mesures d'évitement, réduction et compensation

Thématique	Impact potentiel	Niveau d'impact sans mesure	Mesures d'évitement (ME, de réduction (MR), de compensation (MC) ou de suivi (MS)	Coût des mesures	Impact résiduel
Santé	-	-	-	-	-

Tableau 34 : Synthèse des impacts et des mesures – Phase exploitation

Thématique	Impact potentiel	Niveau d'impact sans mesure	Mesures d'évitement (ME, de réduction (MR), de compensation (MC) ou de suivi (MS)	Coût des mesures	Impact résiduel
Topographie	<ul style="list-style-type: none"> Modification de la topographie du site 	Faible	MR : Mise en place d'une topographie harmonieuse s'intégrant dans le paysage MS : Mise à jour annuelle des relevés topographiques du site	4 000 €	Faible
Sols	<ul style="list-style-type: none"> Impacts dus à la présence d'un massif de déchets : <ul style="list-style-type: none"> Contamination directe du sol par un mélange avec les déchets ; Pollution des sols et eaux souterraines par infiltrations de lixiviats ; Contamination du sol par des retombées de poussières Instabilité ou l'effondrement des zones de stockages actuelles et futures 	Fort	ME : L'ajout de déchets dans les casiers de stockage assure la stabilité des casiers MR : Procédure de nettoyage en cas de déversement accidentel de produits dangereux MR : Réduction de la superficie de la zone d'exploitation MR : Recouvrement périodique des déchets MR : Procédure d'acceptation préalable et contrôle des déchets entrants MR : Conditionnement spécifique des déchets contenant de l'amiante MS : Surveillance des installations	Intégré au coût global	Nul
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Une pollution biologique due aux micro-organismes présents dans les déchets et qui pourraient être entraînés par les lixiviats, Une pollution chimique due au lessivage d'éléments indésirables (chlorures, métaux, etc.). 	Fort	MR : Réduction de la superficie de la zone d'exploitation ME : Mise en place d'un tapis drainant au niveau du casier de déchets inertes ME : Casiers de stockages étanches et hydrauliquement indépendants ME : Collecte et traitement des lixiviats ME : Dimensionnement des bassins lixiviats et des nœuds de connexion des lixiviats ME : Curage des fossés ME : Imperméabilisation des voiries ME : Collecte des eaux de ruissellement MS : Surveillance semestrielle des eaux souterraines MS : Relevé du volume de lixiviats MS : Analyse du volume et de la composition des eaux rejetées (points A, B, C et D)	Mise en place de piézomètre : 5 000 € Pour le reste, intégré au coût global	Nul
Eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> Un débordement non maîtrisé du bassin d'eaux pluviales ; Un débordement des bassins de stockage de lixiviats ; Le rejet de polluants dans les eaux de surface. 	Modéré	ME : Mise en œuvre d'une couche drainante au droit des casiers ISDND MR : Réduction de la superficie de la zone d'exploitation ME : Mise en œuvre d'une couche drainante au droit du casier amiante ME : Réalisation d'un fossé des eaux externes ME : Pré-dimensionnement du système de rétention des eaux pluviales ME : Installation du système de collecte des lixiviats pour réinjection ou traitement MS : Contrôle du volume des lixiviats MS : Analyse des lixiviats MS : Analyse mensuelle des eaux résiduaires MS : Analyse mensuelle des eaux pluviales MS : Analyse trimestrielle des eaux de la Sormonne	Intégré au coût global	Nul
Air	<ul style="list-style-type: none"> Les émissions diffuses liées à l'exploitation de l'ISDND ; Les émissions liées à la gestion des lixiviats ; Les émissions canalisées des installations de valorisation du biogaz (torchère, chaudière) ; 	Modéré	MR : Conformité et révision des véhicules MR : Arrosage des pistes MR : Respect des limitations de vitesse et du code de la route MR : Recouvrement des déchets avec des inertes	Intégré au coût global	Nul

Thématique	Impact potentiel	Niveau d'impact sans mesure	Mesures d'évitement (ME, de réduction (MR), de compensation (MC) ou de suivi (MS)	Coût des mesures	Impact résiduel
	<ul style="list-style-type: none"> Les émissions liées à la circulation des véhicules ; Les émissions de poussière dus à la nature pulvérulente des déchets. Les odeurs ; Les envois de déchets ; Les poussières générées par la circulation des engins sur les pistes. 		MR : Mise en place de filets anti-envols ME : Mise en place d'un réseau biogaz au droit de l'ISDND et valorisation du biogaz MS : Surveillance de la composition des biogaz captés MS : Contrôle des unités de destruction ou de valorisation du biogaz au moins une fois par an MS : Analyse des retombées de poussières MS : Contrôle du bon fonctionnement du réseau de collecte de biogaz		
Climat	<ul style="list-style-type: none"> Circulation des camions apportant des déchets Circulation des véhicules sur site 	Faible	ME : Mise en œuvre des MTD ME : Mise en place d'un réseau biogaz au droit des casiers ISDND MR : Contrôle des installations électriques MR : Limitation de l'utilisation énergétique MR : Sensibilisation du personnel à l'économie des ressources énergétiques MR : Collecte des biogaz MR : Réduction de la superficie de la zone d'exploitation MS : Surveillance de la composition des biogaz captés MS : Contrôle des unités de destruction ou de valorisation du biogaz MS : Contrôle du bon fonctionnement du réseau de collecte de biogaz MS : Contrôles des installations de valorisation du biogaz et de traitement des lixiviats	Intégré au coût global	Nul
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Modification de topographie du site Mise en place de la zone ISDI à proximité des plus proches habitations à l'est du site Dépérissement des masques végétaux entourant le site 	Modéré	MR : Valorisation des haies bocagères MR : Conservation d'un espace ouvert MR : Mise en place d'une couverture finale MS : Sensibilisation du public au fonctionnement du centre de stockage	Intégré au coût global	Faible
Patrimoine culturel et archéologique	Pas d'impact	Nul	-	-	Nul
Faune - flore	Pas d'impact supplémentaire identifié	Nul	-	-	Nul
Zones humides	Pas d'impact supplémentaire identifié	Nul	-	-	Nul
Populations	Cf. chapitres spécifiques (air, paysage, trafic, bruit, émissions lumineuses, santé)	-	-	-	-
Activités économiques	Pérennisation des emplois	Nul à positif	-	-	Nul à positif
Trafic	Trafic lié aux camions apportant les déchets, mais diminution par rapport à la situation actuelle car diminution des tonnages	Faible	MR : Présence de signalisation sur le site et d'un plan de circulation MR : Respect du code de la route. MR : Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h MR : Utilisation de parkings spécifiques MR : Voiries adaptées	Intégré au coût global	Négligeable
Bruit et vibrations	Modélisations acoustiques réalisées pour 3 configurations : <ul style="list-style-type: none"> Configuration 1 : topographie état futur / 2 compacteurs et 1 bulldozer / exploitation du casier le plus au sud-ouest : ZER1 et ZER2 Configuration 2 : topographie état futur / 2 compacteurs et 1 bulldozer / exploitation du casier le plus au sud-est : ZER3 et ZER2 Configuration 3 : topographie état futur / 2 compacteurs et 1 bulldozer / exploitation du casier le plus au nord : ZER4 	Modéré	MR : Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h sur l'ensemble du site MR : Entretien régulier des engins et du matériel MR : Traitement acoustique du broyeur à végétaux MS : Mesurage acoustique	Intégré au coût global Ecran acoustique : 0 € (présence de blocs acoustiques sur site qui seront réutilisés pour cet effet)	Faible

Thématique	Impact potentiel	Niveau d'impact sans mesure	Mesures d'évitement (ME, de réduction (MR), de compensation (MC) ou de suivi (MS)	Coût des mesures	Impact résiduel
	Selon les hypothèses retenues et sans préconisation particulière, aucun dépassement des seuils réglementaires à l'état futur n'est relevé sur l'ensemble des points d'étude en limite de propriété et aux points ZER 1, 2 et 3 pour la période diurne. Le point ZER 4 présente un risque de dépassement lors de l'exploitation des casiers les plus proches de lui avec le concours du broyeur à végétaux.				
Emissions lumineuses	Présence d'un éclairage lumineux afin de sécuriser les activités extérieures lors des périodes de faible luminosité, notamment en période hivernale. Projecteurs installés au niveau des zones suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Poste de réception et de contrôle des déchets ; • Alvéole en cours d'exploitation. 	Faible	MR : Extinction des éclairages pendant la période d'inactivité du site MR : Absence de lumière dirigée en dehors du site.	Intégré au coût global	Négligeable
Déchets générés	Formation des déchets : <ul style="list-style-type: none"> • Huiles de moteurs des engins utilisés pour l'exploitation • Déchets du personnel 	Faible	MR : Evacuation et traitement des déchets	Intégré au coût global	Négligeable
Santé	Risque sanitaire non significatif pour les polluants retenus pour le projet initial, la modification du projet (baisse des tonnages et dépalcement du casier de déchets amianté) ne devrait pas engendrer de modification du risque.	Nul	-	-	Nul

Tableau 35 : Synthèse des impacts et des mesures – Phase post-exploitation

Thématique	Impact potentiel	Niveau d'impact sans mesure	Mesures d'évitement (ME, de réduction (MR), de compensation (MC) ou de suivi (MS)	Coût des mesures	Impact résiduel
Topographie	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de la couverture finale 	Faible	MS : Réalisation d'un plan topographique	4 000 €	Faible
Sols	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts dus à la présence de massifs de déchets : <ul style="list-style-type: none"> • Contamination directe du sol par un mélange avec les déchets ; • Pollution des sols et eaux souterraines par infiltrations de lixiviats ; • L'instabilité ou l'effondrement des zones de stockage actuelles et futures. 	Faible	ME : Mise en place d'une couverture finale au droit de l'ISDND ME : Mise en place d'une couverture finale au droit du casier amiante ME : Mise en place d'une couverture finale au droit du stockage de déchets inertes ME : Fonctionnement des installations de traitement des lixiviats en période post-exploitation MS : Contrôle de la stabilité du site en phase de post-exploitation	Intégré au coût global	Nul
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> • Fuite de lixiviats en fond de casier, sur le réseau de collecte, au niveau du bassin de stockage ; • Débordement du bassin de stockage des lixiviats ; • Infiltration d'effluents dans les eaux souterraines. 	Modéré	MS : Contrôle semestriel de la qualité des eaux souterraines MS : Contrôle du volume de lixiviats et d'eau de ruissellement	Intégré au coût global	Nul
Eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> • Débordement non maîtrisé du bassin d'eaux pluviales ; • Débordement des bassins de stockage de lixiviats ; • Rejet de polluant dans les eaux de surface. 	Modéré	ME : Mise en place d'une couverture finale au niveau des casiers ISDND ME : Réalisation de pentes pour la couverture finale des casiers amiante ME : Réalisation de pentes pour la couverture finale du stockage de déchets inertes MS : Analyse des eaux rejetées du site MS : Analyse des lixiviats MS : Contrôle des volumes d'eaux de ruissellement et de lixiviats	Intégré au coût global	Nul
Air	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement des unités de traitement des lixiviats • Utilisation des torchères 	Faible	MS : Mise en place d'un programme de suivi post-exploitation	Intégré au coût global	Faible

Thématique	Impact potentiel	Niveau d'impact sans mesure	Mesures d'évitement (ME, de réduction (MR), de compensation (MC) ou de suivi (MS)	Coût des mesures	Impact résiduel
Climat	<ul style="list-style-type: none"> Circulation ponctuelle des véhicules pour les suivis réglementaires 	Faible	MS : Mise en place d'un programme de suivi post-exploitation	Intégré au coût global	Nul
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'impact supplémentaire par rapport à la phase exploitation 	Nul	MS : Entretien de la couverture par éco-pâturage	Intégré au coût global	Nul
Patrimoine culturel et archéologique	Pas d'impact	Nul	-	-	Nul
Faune - flore	Pas d'impact supplémentaire identifié	Nul	-	-	Nul
Zones humides	Pas d'impact supplémentaire identifié	Nul	-	--	Nul
Populations	Cf. chapitres spécifiques (air, paysage, trafic, bruit, émissions lumineuses, santé)	-	-	-	-
Activités économiques	Pas d'impact	Nul	-	-	Nul
Trafic	Trafic faible généré par le personnel encore autorisé à se rendre sur le site, notamment pour réaliser les campagnes de surveillance.	Nul	-	-	Nul
Bruit et vibrations	Pas d'impact	Nul	-	-	Nul
Emissions lumineuses	Pas d'impact	Nul	-	-	Nul
Déchets générés	Pas d'impact	Nul	-	-	Nul
Santé	-	-	-	-	-

4.13.3 Coûts des mesures

L'étude d'impact (§ 3) fait référence à plusieurs mesures de réduction, d'évitement et de compensation/accompagnement. La plupart de ces mesures sont intégrées au projet et n'ont pas de coût spécifique.

Le tableau précédent précise les coûts des principales mesures du projet.

5. Evolution de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet du site

En vertu du 3° du II de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

L'état de référence pris en compte est l'état actuel. Seules les thématiques impactées par le projet sont analysées.

Tableau 36 : Evolutions avec et sans le projet

Principales thématiques	Enjeu	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet (scénario de référence)	Evolution en cas de mise en œuvre du projet
Géologie	Modéré	Pas de modification de la géologie du site	Mouvements de terrains sur le site et mise en place de barrières de sécurité passive et active dans le fond des nouveaux casiers de stockage
Pollution des sols	Faible	Pas de modification de la qualité des sols du site par rapport à la situation du rapport de base	Pas de pollution des sols grâce à la mise en place de barrières de sécurité passive et active dans le fond des nouveaux casiers de stockage
Eaux souterraines	Faible	Pas de modification de la qualité des eaux souterraines par rapport aux résultats des suivis réalisés sur site	Pas d'évolution en présence du projet, le fonctionnement du site et la mise en œuvre du projet ne nécessite pas de pompage des eaux souterraines. Aucun rejet n'est effectué dans les eaux souterraines. Le risque de pollution des eaux souterraines est éliminé par la mise en place des barrières de sécurité passive et active.
Eaux superficielles	Faible	Pas de modification de la qualité des eaux superficielles par rapport aux résultats des suivis réalisés sur site	Pas de modification de la situation actuelle du site – traitement des lixiviats et rejet dans la Sormonne Contrôle régulier des eaux résiduaires et pluviales rejetées

5. Evolution de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet du site

Principales thématiques	Enjeu	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet (scénario de référence)	Evolution en cas de mise en œuvre du projet
Retombées atmosphériques	Modéré	Pas d'évolution de la qualité de l'air actuelle.	Les activités ne seront pas modifiées dans le cadre du projet. Dans le cadre du projet, les tonnages annuels autorisés seront inférieurs aux tonnages actuels. Aucune évolution n'est attendue par rapport à l'exploitation actuelle.
Odeurs	Faible	Pas d'évolution par rapport à la situation actuelle	Les activités ne seront pas modifiées dans le cadre du projet. Dans le cadre du projet, les tonnages annuels autorisés seront inférieurs aux tonnages actuels. Aucune évolution n'est attendue par rapport à l'exploitation actuelle.
Topographie	Faible	Pas d'évolution de la topographie du site	Rehausse du stockage ISDND de 25 m et création de casiers sur la zone d'extension. Des mesures paysagères seront mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser les impacts.
Paysage	Modéré	Pas d'évolution du site Dépérissement d'une partie de la haie végétale entourant le site	Quelques vues sur l'ISDI+ et sur la rehausse Valorisation de la haie bocagère autour du site Maintien d'un espace ouvert Eco-pâturage
Zones naturelles	Modéré	Aucune interaction avec les zones naturelles autour du site	Aucune interaction avec les zones naturelles autour du site
Inventaire faune-flore	Faible	Aucun enjeu majeur n'est identifié dans la zone du projet.	La mise en œuvre du projet va engendrer des impacts sur la faune et la flore, notamment la destruction d'habitats. Des mesures seront mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser les impacts.
Zone humide	Fort	Conservation de la zone humide	Destruction de la zone humide pour la construction de l'ISDI. Mesures mises en place pour compenser la zone humide détruite.

5. Evolution de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet du site

Principales thématiques	Enjeu	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet (scénario de référence)	Evolution en cas de mise en œuvre du projet
Habitat et ERP	Faible	Le risque sanitaire de l'installation dans son fonctionnement actuel est non significatif.	Les activités ne seront pas modifiées dans le cadre du projet. Dans le cadre du projet, les tonnages annuels autorisés seront inférieurs aux tonnages actuels. L'IEM / EQRS a démontré que le risque sanitaire lié au projet est non significatif pour le projet initial. Les modifications du projet ne devraient pas engendrer de modification des impacts sur les populations.
Transport	Faible	Pas d'évolution par rapport à la situation actuelle	Les activités ne seront pas modifiées dans le cadre du projet. Dans le cadre du projet, les tonnages annuels autorisés seront inférieurs aux tonnages actuels. Aucune évolution n'est attendue par rapport à l'exploitation actuelle.
Bruit et vibrations	Faible	Aucun dépassement des seuils réglementaires en limite de propriété et en zones à émergence réglementée.	Les modélisations ne mettent en évidence aucun dépassement des seuils réglementaires en limite de propriété et en zones à émergence réglementée pour les travaux et l'exploitation du nouveau projet grâce à la mise en place d'un écran acoustique pour la ZER4.
Nuisances lumineuses	Faible	Exploitation en période diurne – absence d'impact sur l'environnement lumineux.	Pas d'évolution dans le cadre du projet.
Gestion des déchets	Faible	Pas d'évolution par rapport à la situation actuelle	Les activités ne seront pas modifiées dans le cadre du projet. Dans le cadre du projet, les tonnages annuels autorisés seront inférieurs aux tonnages actuels. Aucune évolution n'est attendu par rapport à l'exploitation actuelle.

6. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés

Conformément à l'aliéna 5.e) de l'article R. 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit contenir une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 du Code de l'environnement et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

6.1 Identification des projets

Le portail du Système d'Information Documentaire de l'Environnement (SIDE) permet l'accès à l'information environnementale détenue et/ou produite par les services du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer au sein de l'administration centrale et de ses services déconcentrés.

Sa mise en place vise deux objectifs :

- Faciliter l'accès du public aux informations environnementales produites par le ministère et les partenaires du SPE (Service public de l'Environnement) ;
- Mutualiser les informations environnementales détenues par les centres de documentation du ministère.

Pour les communes situées dans le rayon d'affichage du site (Eteignières, Regniowez, Taillette, Maubert - Fontaine, Sévigny-la-Forêt, Auvillers-les-Forges, Neuville-lez-Beaulieu) sur les trois dernières années (2020 à 2024), les avis de l'Autorité Environnementale et les projets faisant l'objet d'une enquête publique ont été recherchés sur le site des Missions Régionales d'Autorité Environnementale (MRAE) du Grand-Est : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r302.html>

Dans le cadre de ces recherches, un seul projet a été identifié :

- Projet d'exploitation du parc éolien de Neuville à Neuville-lez-Beaulieu (08), avis rendu le 8 juin 2023 ;
- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur l'aérodrome de Regniowez à Regniowezn Eteignières et Taillette (08), avis rendu le 7 juin 2024.

6.2 Analyse des effets cumulés

Le projet d'exploitation du parc éolien de Neuville à Neuville-lez-Beaulieu est situé à environ 4 km à l'ouest du site.

Le projet de mise en place de panneaux photovoltaïques sur les anciennes pistes de l'aérodrome de Regniowez est localisé à environ 1 km au nord du site.

Compte-tenu de la distance et de la nature des projets, aucun effets cumulés ne sont attendus.

7. Description des solutions de substitution raisonnables examinées par ARCAVI et raisons pour lesquelles, eu regard notamment aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu

La société GINGER BURGEAP a eu la mission de conception du projet d'extension de l'ISDND existante.

Au moment de la conception du projet, des hypothèses suivantes ont été prises en compte pour obtenir différents scénarios d'aménagements possibles.

Tableau 37 : Hypothèses du projet d'aménagement d'ARCAVI

Paramètres	Casier ISDND	Casier amiante lié	Casier ISDI+
Volume de stockage des nouveaux casiers	1 575 324 m ³	98 610 m ³	270 140 m ³
Densité des déchets	0,95	1,4	1,2
Capacités de stockage des nouveaux casiers	1 496 558 t	138 054 t	324 168 t
Tonnage annuel	110 000 t/an	10 000 t/an (tonnage autorisé pour l'amiante)	40 000 t/an
Date de fin d'autorisation d'exploitation	2038		
Hauteur maximale des déchets	11,33 m	Environ 11 m	Environ 10 m
Côte maximale de la couverture finale	367 m NGF	348 m NGF	351 m NGF

Afin de répondre à ces hypothèses, trois scénarios alternatifs ont été envisagés :

- Scénario 1 (**Figure 57**) :
 - Stockage ISDND en rehausse sur l'ancienne exploitation ;
 - Stockage inerte/amiante sur la zone TTCR ;
- Scénario 2 (**Figure 58**):
 - Stockage ISDND en rehausse sur l'ancienne exploitation ;
 - Stockage inerte/amiante sur la zone d'extension à l'est ;
- Scénario 3 (**Figure 59**):
 - Stockage ISDND et inerte/amiante en rehausse sur l'ancienne exploitation et sur la zone d'extension à l'est.

Le scénario 1 aurait nécessité la destruction de la zone TTCR.

Le scénario 2 a été retenu initialement, puis a été abandonné suite à une discussion avec la DREAL, car ce scénario nécessitait la mise en place des casiers de stockage de déchets amiantés au droit de la zone humide, et nécessitait également la construction de deux nouveaux bassins. Afin de limiter l'impact sur la zone humide, ARCAVI a décidé d'implanter les casiers amiantés dans les zones libérées après la baisse des tonnages pour l'ISDND.

Le scénario 3 n'a pas été retenu car il ne permettait pas de distinguer les différentes activités sur le site.

7. Description des solutions de substitution raisonnables examinées par ARCAVI et raisons pour lesquelles, eu regard notamment aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu

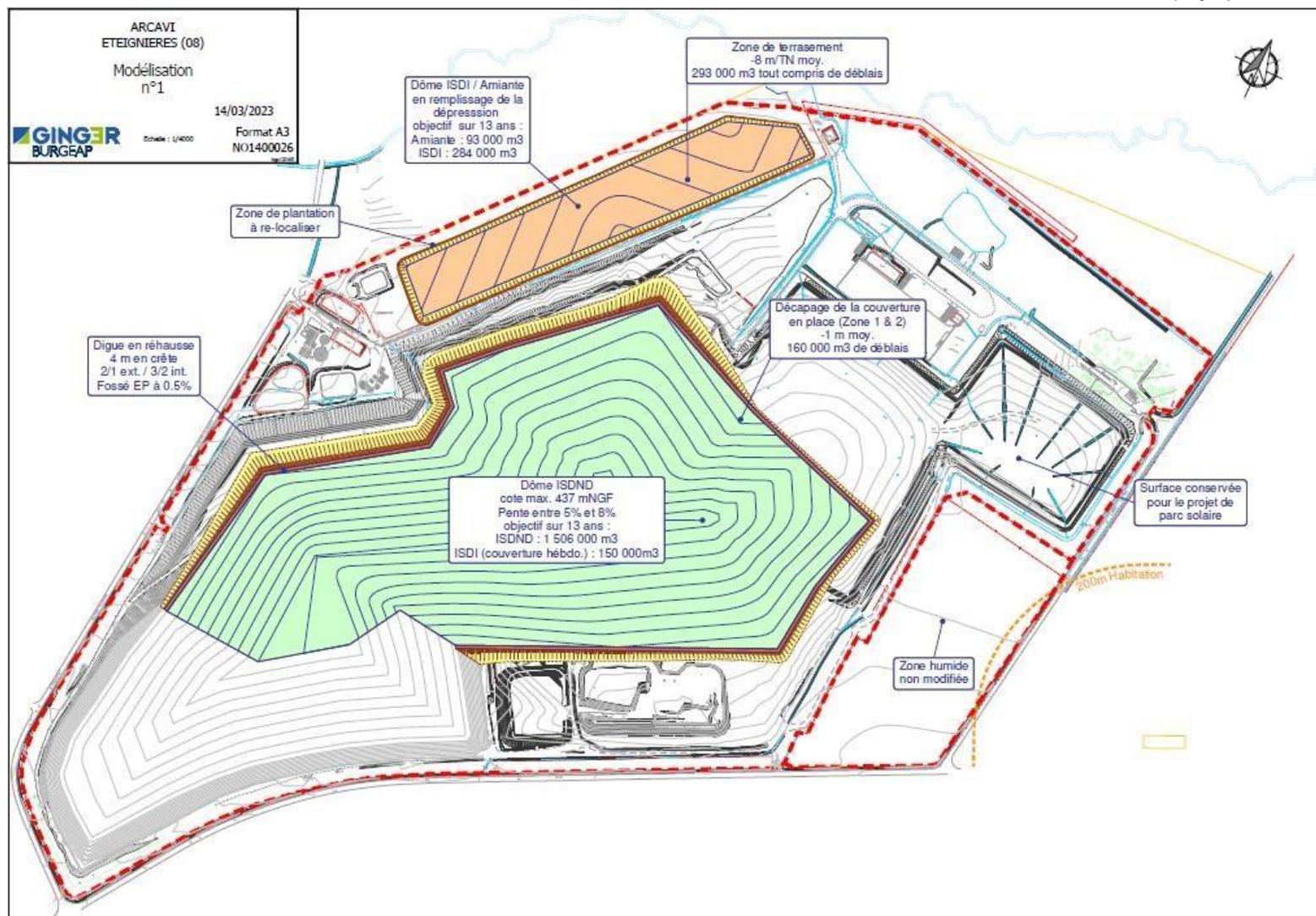


Figure 57 : Plan projet – scénario 1

7. Description des solutions de substitution raisonnables examinées par ARCAVI et raisons pour lesquelles, eu regard notamment aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu

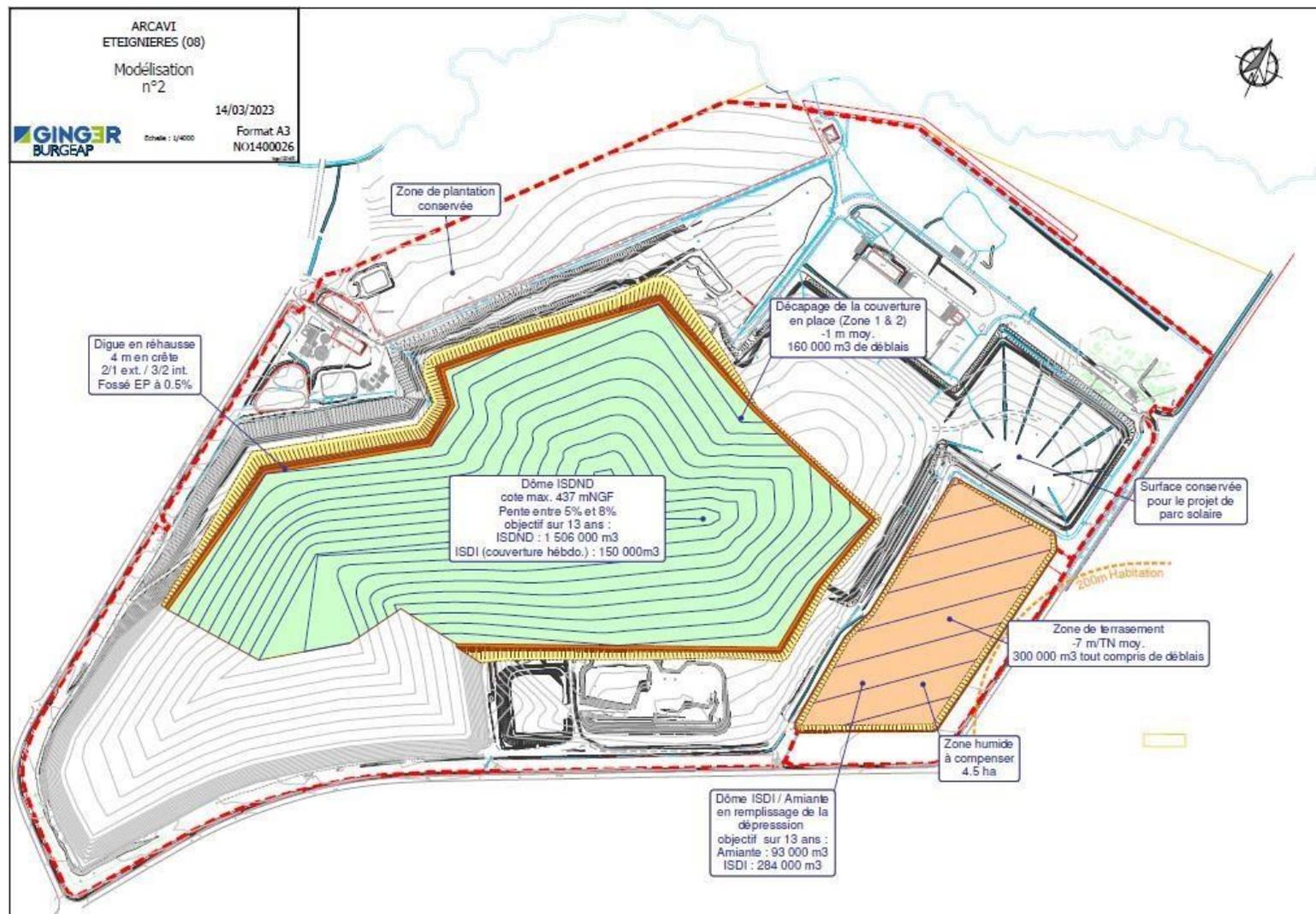


Figure 58 : Plan projet – scénario 2

7. Description des solutions de substitution raisonnables examinées par ARCAVI et raisons pour lesquelles, eu regard notamment aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu

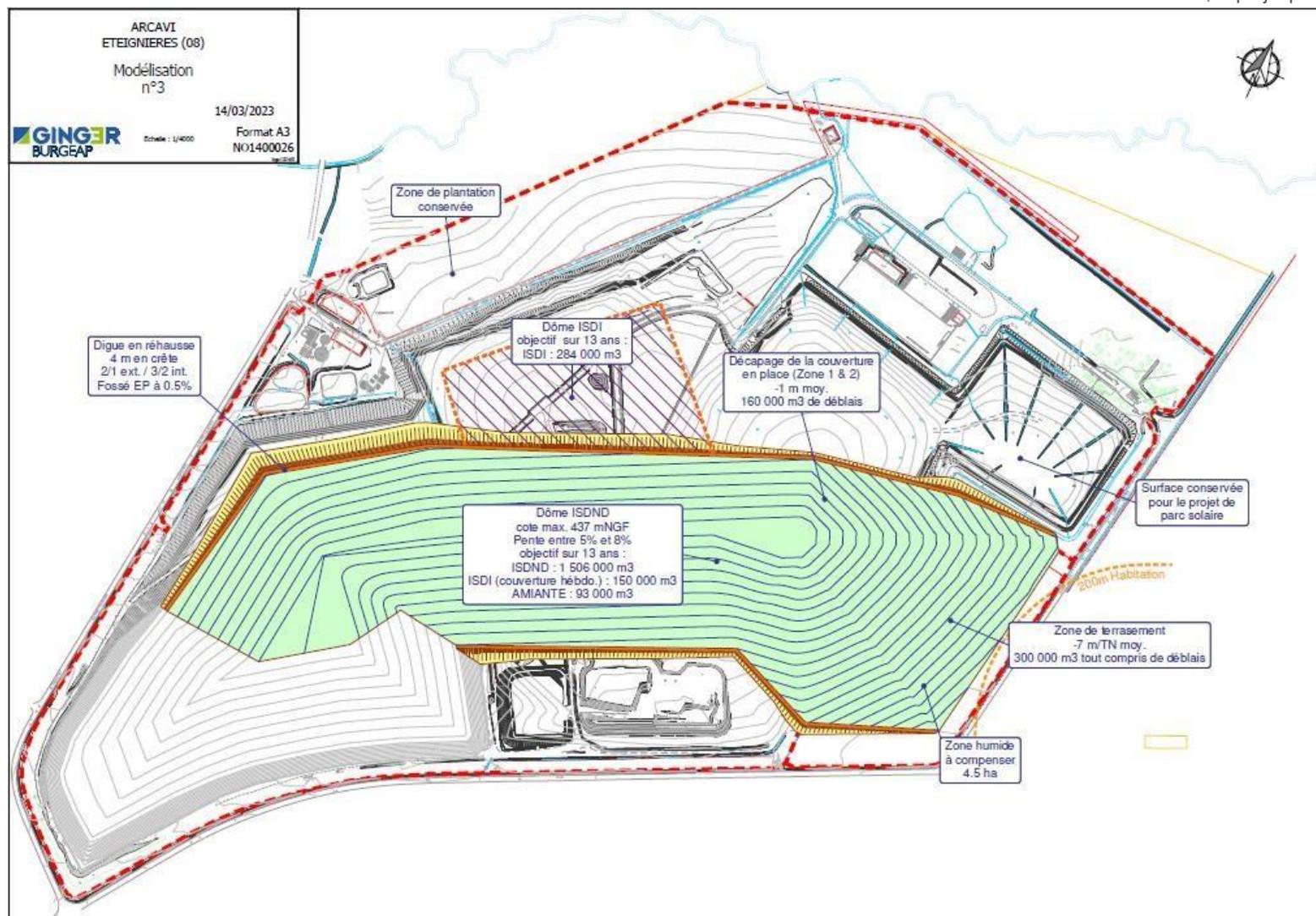


Figure 59 : Plan projet – scénario 3

► Dossier de demande d'autorisation d'exploitation l'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux
PJ04 : Etude d'impact

7. Description des solutions de substitution raisonnables examinées par ARCAVI et raisons pour lesquelles, eu regard notamment aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu

Pour éviter l'impact sur la zone humide, un autre scénario avait préalablement été étudié par ARCAVI. Il s'agissait de mettre le stockage ISDI+ à la place de la zone TTCR. Ce scénario a été abandonné par ARCAVI et n'a pas été étudié par GINGER BURGEAP en raison de :

- Solution trop compliquée techniquement ;
- Problème de sécurité en phase travaux (pente trop importante pour les engins de chantier) ;
- Problème de gestion des eaux qui sont actuellement gérées par le TTCR ;
- Arrêt du TTCR qui fonctionne bien.

Ainsi, parmi les scénarios pensés et envisagés, il a été retenu :

- La mise en place des casiers ISDND en rehausse sur casiers non dangereux et inertes fermés et réaménagés ;
- La mise en place des casiers de stockage de déchets amiantés en appui / rehausse sur la zone amiante actuelle ;
- La mise en place de la zone ISDI+ sur la parcelle d'extension et abandon de la zone ISDI+ initialement prévue en rehausse sur les casiers ISDND au profit de l'implantation des nouveaux casiers ISDND.

Ce scénario permet :

- De distinguer les différentes activités sur le site (ISDND, amiante, inertes) ;
- D'éviter une partie de la zone humide ;
- De conserver les bâtiments et infrastructures nécessaires au bon fonctionnement du site (traitement des lixiviats notamment la zone TTCR, et valorisation / destruction du biogaz, pont-bascule).

8. Description des incidences négatives notables du projet sur l'environnement résultant de la vulnérabilité de celui-ci à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

8. Description des incidences négatives notables du projet sur l'environnement résultant de la vulnérabilité de celui-ci à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

En application des articles R. 181-3 et suivants du Code de l'Environnement, ces informations sont présentées dans l'étude de dangers en PJ n°49.

9. Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

9.1 Caractérisation de l'environnement du site

Les composantes générales de l'environnement et du projet ont été décrites sur la base :

- Des visites du site et de ses environs ;
- De la consultation de données disponibles sur Internet ;
- De données fournies par ARCAVI ;
- Des rapports d'études spécifiques réalisés sur le site.

L'analyse des effets sur l'environnement a été réalisée principalement de manière qualitative. La méthode a consisté à analyser l'état initial du site puis à comparer les effets qui seront générés dans l'état futur en considérant le projet comme mis en place.

9.1.1 Visite de site

Des visites du site et de ses environs ont été réalisées par des ingénieurs et des directeurs de projets de GINGER BURGEAP, en présence d'ARCAVI.

9.1.2 Consultation de données Internet

Les principaux documents consultés sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau 38 : Principaux documents consultés dans le cadre de la demande environnementale

Elément recherché/fourni	Source
Population environnante	INSEE
Trafic	Préfecture des Ardennes
Etablissements Recevant du Public	Géoportail
Agriculture	AGRESTE (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche) Registre parcellaire graphique
Risques naturels	DICRIM, Géorisques, Infoterre, DDT
Sites industriels	DREAL, Base des installations classées (Géorisques)
Topographie : carte IGN + visite	Géoportail

► Dossier de demande d'autorisation d'exploitation l'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux
PJ04 : Etude d'impact

9. Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

Elément recherché/fourni	Source
Géologie : carte géologique + forages à proximité du site	BRGM, Infoterre (Banque du sous-sol)
Climatologie	Données METEO FRANCE
Qualité de l'air	ATMO Grand Est
Eaux souterraines	BRGM, Infoterre (Banque du sous-sol) Agence de l'eau Rhin Meuse
Eaux de surface	Naïades
Milieus naturels et paysages	Occupation du sol CORINE LAND COVER (2018) DREAL, Carmen Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)
Paysage	Atlas des paysages
Patrimoine culturel et archéologique	Atlas du patrimoine
Bruit	PPBE Ardennes
Pollution lumineuse	AVEX
Effets cumulés avec d'autres projets	MRAe

9.1.3 Etudes spécifiques fournies par ARCAVI

Pour la réalisation de l'état initial, ARCAVI a notamment fourni les études listées dans le tableau suivant.

Tableau 39 : Etudes spécifiques fournies par ARCAVI

Etudes complémentaires	Source
	Regroupement des naturalistes ardennais
Calcul d'équivalence de couverture en date de juin 2018	ANTEA

9.1.4 Etudes spécifiques

Les études spécifiques suivantes ont été réalisées par GINGER BURGEAP dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation environnementale :

- Etude hydraulique du projet d'extension référencée 1067585-03 / NO1400026 en date du 13/09/2024
- Evaluation quantitative des risques sanitaires, référencée NO1400026 / 1075651-01 en date du 16/02/2024
- Rapport de base, référencé 1054438-01 / NO1400026 / PDMCNO02955 en date du 15/02/2024
- Diagnostic zone humide, référencé CDMCNO210018 / RDMCNO02837-01 en date du 08/04/2021
- Etude de stabilité, référencée 1048350-01 / NO1400026 en date du 13/09/2023
- Bilan prévisionnel de production de biogaz, référencé NO1400026 / 1059276-01 en date du 20/02/2024
- Bilan prévisionnel de production de lixiviat, référencé NO1400026 / 1031124-01 en date du 20/02/2024

- Dossier de demande d'autorisation d'exploitation l'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux
PJ04 : Etude d'impact
9. Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

9.2 Impact du site sur l'environnement

D'une manière générale, l'évaluation de l'impact du projet sur l'environnement a été réalisée de **façon qualitative** en confrontant,

- Les données de l'environnement (décrites dans l'état initial) ;
- La réglementation en vigueur décrite dans les arrêtés ministériels types auxquels le site est soumis :
 - Arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux ;
 - Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées ;
 - Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Les données relatives au fonctionnement du projet fournies par ARCAVI.

L'évaluation de l'impact du projet sur l'environnement a été réalisée par GINGER BURGEAP de manière :

- Qualitative pour les thématiques sol, air, eaux, consommation des ressources, environnement humain, nuisances vibratoires, nuisances lumineuses et déchets ;
- Quantitative pour les chapitres dédiés au trafic, au bruit, à la faune et à la flore et à la santé.

10. Présentation des experts

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'étude GINGER BURGEAP :



BURGEAP – Agence Nord-Ouest

5 chemin des Filatiers
62 223 SAINTE CATHERINE



www.burgeap.fr

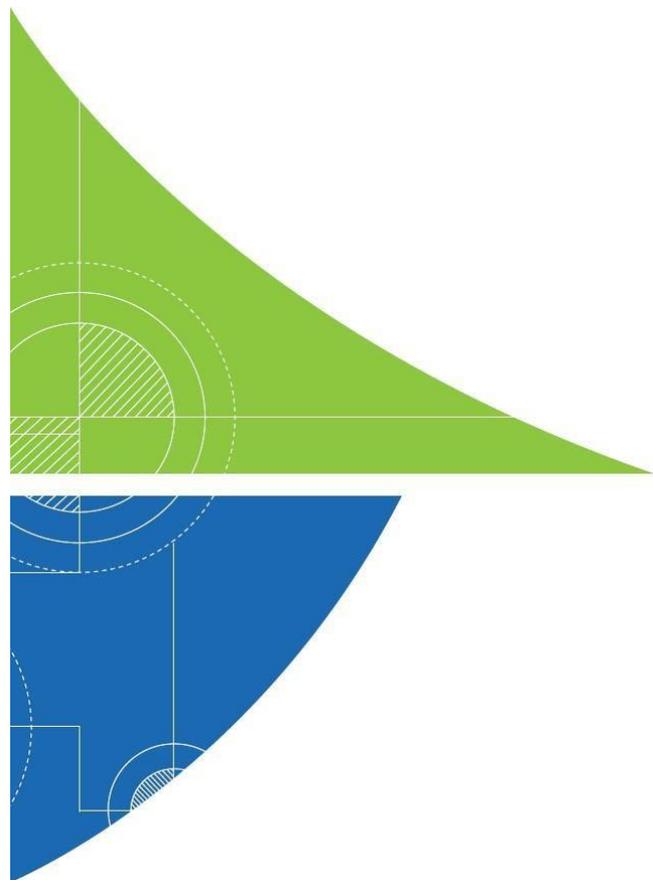
Les auteurs de l'étude d'impact sont indiqués dans le tableau ci-dessous, de même que les auteurs des études techniques spécifiques ayant permis sa réalisation.

Tableau 40 : Auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation

Nom	Société	Fonction	Etude ou prestation prise en charge
Rédaction et Vérification technique de l'étude d'impact			
Anthony CHEREL	GINGER BURGEAP	Directeur Métier DMC	Validation
Amandine VOGT	GINGER BURGEAP	Directrice de projets	Rédaction de l'étude d'impact
Emmerson LECACHEUR	GINGER BURGEAP	Ingénieur de projets DMC - Projeteur	Conception du projet
Joséphine DE BEAUPUIS	GINGER BURGEAP	Ingénieure d'Etudes DMC	Rédaction des pièces techniques du dossier d'autorisation
Etudes techniques ayant permis à la réalisation de l'étude d'impact			
EQRS / IEM			
Grégoire BENASSI	GINGER BURGEAP	Ingénieur d'études API	Rédaction de l'EQRS / IEM
Romain BOISSAT	GINGER BURGEAP	Directeur de projets API	Vérification de l'EQRS / IEM
Diagnostic zone-humide			
Corentin ALLARD	GINGER BURGEAP	Ingénieur de projets	Rédaction du diagnostic zone humide
Hugues THOMAS	GINGER BURGEAP	Directeur de projets	Vérification
Etienne LANGARD	GINGER BURGEAP	Directeur région Nord-Ouest	Validation
Rapport de base			
Gaëtan BLONDIAU	GINGER BURGEAP	Ingénieure de Projets	Rédaction du rapport de base
Amandine VOGT	GINGER BURGEAP	Cheffe de Projets	Vérification du rapport de base
Sylvain PETIT	GINGER BURGEAP	Responsable activité SSP	Validation du rapport de base
Etude faune-flore			
Nicolas HARTER	RENARD	Directeur	Rédaction
Delphine BURNET	RENARD	Appui administratif	Appui technique et relecture
Etude paysagère			

Nom	Société	Fonction	Etude ou prestation prise en charge
-	CADEX	-	Rédaction de l'étude paysagère
Etude acoustique			
Tom CURTI	VENATHEC	Acousticien	Rédaction de l'étude acoustique
Simon GAILLOT	VENATHEC	Acousticien	Approbation de l'étude acoustique
Etude hydraulique			
Evelyne COULIOU	GINGER BURGEAP	Ingénieure de projets	Rédaction
Nicolas BRETOT	GINGER BURGEAP	Directeur de projets	Vérification
Anthony CHEREL	GINGER BURGEAP	Directeur Métier DMC	Validation

ANNEXES



Annexe 1. Etude paysagère – CAUDEX - Novembre 2023

Cette annexe contient 28 pages.

Annexe 2. Etude faune flore – Regroupement des naturalistes Ardenais – Avril 2024

Cette annexe contient 82 pages.

Annexe 3. Diagnostic zone humide – GINGER BURGEAP – Avril 2021

Cette annexe contient 54 pages.

Annexe 4. Etude acoustique – VENATHEC – janvier 2024

Cette annexe contient 46 pages.

Annexe 5. Etude de stabilité – GINGER BURGEAP – février 2025

Cette annexe contient 32 pages.

Annexe 6. Calcul d'équivalence de la couverture – ANTEA – juin 2018

Cette annexe contient 14 pages.

Annexe 7. Calcul d'équivalence pour la couche drainante – ANTEA – Juillet 2012

Cette annexe contient 20 pages.

Annexe 8. Etude hydraulique – GINGER BURGEAP – Mars 2025

Cette annexe contient 35 pages.

Annexe 9. Bilan prévisionnel de production de lixiviats – GINGER BURGEAP – Février 2024

Cette annexe contient 12 pages.

Annexe 10. Bilan prévisionnel de la production de biogaz – GINGER BURGEAP – mars 2023

Cette annexe contient 15 pages.

Annexe 11. Etudes des impacts sur les zones humides et séquence ERC – RENARD – Avril 2024

Cette annexe contient 82 pages.

Annexe 12. Volet sanitaire – GINGER BURGEAP – Avril 2024

Cette annexe contient 149 pages.

Annexe 13. Etude de tassement et de prédimensionnement d'une géogridde – GINGER BURGEAP – Décembre 2024

Cette annexe contient 49 pages.

Annexe 14. Compléments de l'étude faune-flore - Regroupement des naturalistes Ardenais – Avril 2025

Cette annexe contient 10 pages.

Annexe 15. DOSSIER ANTEA JUILLET 2013
Modification des seuils de classe 3 au droit de la
zone historique
Justification de la possibilité de réemploi des
terres en ISDI

Annexe 16. DOSSIER ANTEA MARS 2013

Demande de modification des seuils de classe 3 :

Etude de l'impact potentiel sur l'environnement

et la santé