



PROJET D'EXPLOITATION D'UN GISEMENT DE SEL



DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Lieu-dit « Bas Pré »

Commune de Gellenoncourt (Meurthe-et-Moselle)

Novembre 2019
Rn° 18.172

Siège : Route de Saint-Pons – Ecoparc Phoros – 34600 BEDARIEUX
Tél / (Fax) : 04 67 23 33 66 (60) – siege.herault@mica-environnement.com

Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON
Tél : 04 78 64 84 75 – E-mail : agence.lyon@mica-environnement.com

MICA Environnement NC : 18, route du Sud, Normandie – 98800 NOUMEA
Tél / Fax : (+687) 44 18 20 – E-mail : contact@mica.nc



SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION	5
2 - PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	6
2.1 - PRESENTATION DU DEMANDEUR	6
2.1.1 - Dénomination et raison sociale	6
2.1.2 - Qualité du signataire de la demande	6
2.1.3 - Personne chargée de l'affaire au sein de l'organisme demandeur.....	6
2.1.4 - Appuis extérieurs sollicités et moyens mis en œuvre.....	7
2.2 - PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET.....	8
2.2.1 - Localisation géographique	8
2.2.2 - Situation cadastrale et occupation du sol	11
2.2.3 - Historique et contexte du projet.....	13
2.2.4 - Caractéristiques du projet	14
2.2.5 - Incidences du projet sur les eaux superficielles	18
2.2.6 - Procédures administratives en cours relatives au projet.....	23
2.3 - RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE RELATIFS AUX ESPECES PROTEGEES.....	23
2.3.1 - Mesures de protection.....	23
2.3.2 - Dérogation.....	24
2.3.3 - Procédure et application de l'article L.411-2 4°.....	24
2.4 - ELIGIBILITE DU PROJET A LA DEROGATION	26
2.4.1 - Solutions alternatives envisagées et choix de l'alternative de moindre impact	26
2.4.2 - Justification et intérêt public majeur du projet.....	26
2.4.3 - Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.....	28
2.5 - CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL.....	33
2.5.1 - Contexte écologique micro-régional.....	33
2.5.2 - Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000	33
3 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE	40
3.1 - DEFINITION DES ZONES D'ETUDES.....	40
3.2 - RECUEIL DES DONNEES EXISTANTES.....	42
3.3 - RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN.....	45
3.3.1 - Méthodologie des relevés floristiques	48
3.3.2 - Méthodologie des relevés faunistiques	49
3.3.3 - Méthodologie de l'inventaire des continuités écologiques et Trame verte et bleue (TVB).....	60
3.3.4 - Appréciation de la valeur écologique (bioévaluation).....	62
4 - CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DES ESPECES PROTEGEES.....	67
4.1 - RESULTATS D'INVENTAIRES ET CARACTERISATION DES HABITATS NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE	67
4.1.1 - Inventaires et bioévaluation des habitats	67
4.1.2 - Inventaires et bioévaluation de la flore	71
4.1.3 - Inventaires et bioévaluation de la faune	73
4.1.4 - Equilibres biologiques, continuités et fonctionnement écologiques.....	102

4.1.5 - Synthèse des enjeux écologiques.....	107
5 - EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES ET PROPOSITION DE MESURES SUR LES ESPECES PROTEGEES	109
5.1 - DEFINITION DES ZONES D’EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET.....	110
5.1.1 - Caractérisation des effets potentiels du projet.....	110
5.1.2 - Définition des zones d’évaluation des incidences du projet	114
5.1.3 - Habitats présents dans la ZED.....	115
5.2 - EVALUATION DES INCIDENCES SUR LA FLORE PROTEGEE.....	115
5.3 - EVALUATION DES INCIDENCES SUR LA FAUNE PROTEGEE.....	116
5.3.1 - Effets sur les Oiseaux.....	116
5.3.2 - Effets sur les Insectes.....	158
5.3.3 - Effets sur les Amphibiens.....	158
5.3.4 - Effets sur les Reptiles.....	172
5.3.5 - Effets sur les Mammifères (hors Chiroptères)	181
5.3.6 - Effets sur les Chiroptères	181
5.4 - SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES	183
6 - MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION	184
6.1 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET	184
6.1.1 - Mesures d’évitement.....	184
6.1.2 - Mesures de réduction	186
6.2 - EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS	194
6.2.1 - Impacts résiduels sur les Oiseaux	194
6.2.2 - Impacts résiduels sur les Reptiles	196
6.2.3 - Impacts résiduels sur les Amphibiens	197
6.2.4 - Bilan des impacts résiduels.....	198
6.3 - PRISE EN COMPTE DES IMPACTS CUMULES	198
6.3.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des impacts	198
6.3.2 - Méthode d'évaluation des impacts cumulés	198
6.3.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des impacts	199
6.3.4 - Identification des autres projets connus et Impacts cumulés.....	199
6.3.5 - Projets concernés par l'évaluation des effets cumulés.....	200
6.3.6 - Evaluation des Impacts cumulés sur les espèces protégées	202
7 - MESURES COMPENSATOIRES	203
7.1 - COMPENSATION DES EFFETS DU DEFRIQUEMENT/DECAPAGE SUR LE MILIEU NATUREL.....	203
7.1.1 - Démarche et élaboration des mesures compensatoires.....	203
7.1.2 - Dimensionnement des mesures compensatoires	206
7.1.3 - Description des mesures compensatoires.....	213
7.2 - EVALUATION DE LA PERTINENCE DES MESURES COMPENSATOIRES.....	239
7.3 - SYNTHESE DES MESURES COMPENSATOIRES.....	240
8 - MESURES D’ACCOMPAGNEMENT	243
9 - MODALITES DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE ET DE L’EFFICACITE DES MESURES.....	252

10 - SYNTHESE DES MESURES	256
11 - OBJET DE LA DEMANDE	259
11.1 - FINALITE DE LA DEMANDE DE DEROGATION	259
11.1.1 - <i>Champs de dérogation possible</i>	259
11.1.2 - <i>Conservation des espèces concernées</i>	259
11.2 - ESPECES VEGETALES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE	260
11.3 - ESPECES ANIMALES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE	260
11.3.1 - <i>Oiseaux</i>	260
11.3.2 - <i>Reptiles</i>	261
11.3.3 - <i>Amphibiens</i>	262
11.3.4 - <i>Chiroptères</i>	262
11.4 - SYNTHESE	262
12 - DOCUMENTS ET OUVRAGES CONSULTES.....	263
13 - NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DU RAPPORT	266
13.1 - COMPOSITION DE L'EQUIPE PROJET	266
13.2 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES	266
14 - ANNEXES	267

LISTE DES DOCUMENTS

Localisation du projet	Document n°18.172 / 1	Dans le texte
Photographie aérienne	Document n°18.172 / 2	Dans le texte
Plan cadastral	Document n°18.172 / 3	Dans le texte
Emprise maximale du lac en fin d'exploitation	Document n°18.172 / 4	Dans le texte
Cartes des enjeux relatifs à la Nature et la Biodiversité (3)	Document n°18.172 / 5	Dans le texte
Zones d'études écologiques	Document n°18.172 / 6	Dans le texte
Résultats des inventaires des Chiroptères	Document n°18.172 / 7	Dans le texte
Localisation des points de relevés faune et flore	Document n°18.172 / 8	Dans le texte
Carte des habitats	Document n°18.172 / 9	Dans le texte
Liste floristique	Document n°18.172 / 10	En annexe
Liste faunistique	Document n°18.172 / 11	En annexe
Observations et habitats des espèces à enjeu de conservation – Oiseaux	Document n°18.172 / 12	Dans le texte
Observations et habitats des espèces à enjeu de conservation – Insectes	Document n°18.172 / 13	Dans le texte
Observations et habitats des espèces à enjeu de conservation – Amphibiens	Document n°18.172 / 14	Dans le texte
Observations et habitats des espèces à enjeu de conservation – Reptiles	Document n°18.172 / 15	Dans le texte
Observations et habitats des espèces à enjeu de conservation – Chiroptères	Document n°18.172 / 16	Dans le texte
Carte des fonctionnalités écologiques – échelle du territoire	Document n°18.172 / 17	Dans le texte
Carte des fonctionnalités écologiques – échelle locale	Document n°18.172 / 18	Dans le texte
Synthèse des enjeux écologiques	Document n°18.172 / 19	Dans le texte
Projet d'implantation des sondages	Document n°18.172 / 20	Dans le texte
Périmètre et phasage des travaux	Document n°18.172 / 21	Dans le texte
Mesures compensatoires sur fond orthophotographique et sur fond cadastral	Document n°18.172 / 22	Dans le texte
Plan des mesures	Document n°18.172 / 23	Dans le texte
Demande de dérogation pour la capture et la destruction de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA)	Document n°18.172 / 24	En annexe
Demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos (CERFA)	Document n°18.172 / 25	En annexe

1 - INTRODUCTION

Le projet « dit de Gellenoncourt » développé par la Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est, ci-après dénommée CSME, consiste à exploiter par méthode dite « intensive » le gisement de sel du champ de sondages de Gellenoncourt dans la concession de DROUVILLE en cours d'exploitation. Ce projet d'exploitation fait suite à l'Arrêté Préfectoral n°988 du 14 juin 2002 qui prescrit à CSME la réalisation demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers afin de mettre en sécurité le site.

L'article L.162-1 du Code minier stipule que l'ouverture de travaux de recherches et d'exploitation de mines est subordonnée à une autorisation administrative, accordée, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du Code de l'environnement et consultation des communes intéressées, dans les conditions prévues par décret en Conseil d'Etat. La demande est formulée conformément aux dispositions de l'article L.162-3 du Code minier relatif à l'autorisation de travaux de recherches et d'exploitation qui présentent des dangers et des inconvénients graves pour les intérêts mentionnés à l'article L.161-1 et aux dispositions de l'article 3-1° du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.

Dans ce cadre, une étude d'impact environnemental a été réalisée.

La réalisation du volet naturel de l'étude d'impact a mis en évidence la présence avérée d'espèces végétales et animales protégées. Parmi elles, **63 espèces animales** avérées font l'objet d'une protection au titre des arrêtés concernant les Oiseaux, Reptiles, et Mammifères et sont concernées par la demande de dérogation.

Les impacts sur ces espèces ne peuvent pas tous être évités. Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, le projet a **un impact résiduel prévisible sur 14 des 63 taxons protégés avérés**. Une dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est donc sollicitée.

Dans ce contexte, la Société CSME sollicite le Conseil National de Protection de la Nature sur le projet d'exploitation minière de la concession de DROUVILLE.

La présente demande de dérogation à la réglementation relative aux espèces protégées et l'étude d'impact du projet sur le milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études MICA Environnement.

2 - PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

2.1 - PRESENTATION DU DEMANDEUR

2.1.1 - Dénomination et raison sociale

Activité	Extraction de sel igné et sel gemme régie par le statut du mineur
Raison sociale	Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est - CSME
Siège social	Clichy Pouchet – Bâtiment A 92-98, boulevard Victor HUGO 92 110 CLICHY
SIRET	412 431 744 002 98
APE et NAF	0893 Z
Forme juridique	SAS
Capital social	68 040 000 €
SIREN	RCS Nanterre : 412 431 744
Nationalité	France

2.1.2 - Qualité du signataire de la demande

Nom, Prénom :	M. Frédéric GEBHARD
Nationalité :	Française
Qualité :	Directeur du site de Varangéville

2.1.3 - Personne chargée de l'affaire au sein de l'organisme demandeur

Nom, Prénom :	Emmanuel HERTZ
Téléphone :	03 83 18 73 57
Courriel :	ehertz@salins.com

2.1.4 - Appuis extérieurs sollicités et moyens mis en œuvre

La conception du projet d'exploitation a été élaborée en tenant compte des aspects techniques et des enjeux environnementaux liés aux espèces protégées.

Etudes naturalistes réalisées :

- Etude d'impacts, étude d'incidences Natura 2000 (MICA Environnement, 2016) ;
- Compléments d'inventaires (MICA Environnement, juin et juillet 2016 et janvier et mars 2017) ;
- Mise à jour de l'étude d'impacts de 2016 (MICA Environnement, mai 2017).

MICA Environnement est un bureau d'études spécialisé dans l'exploitation et le réaménagement de sites industriels en France et à l'étranger et dans les projets d'aménagement (énergies renouvelables, urbanisme, etc.).

L'ensemble des mesures d'accompagnement du projet visant à garantir le maintien de l'intégrité des espèces protégées recensées est issu :

- De la bibliographie et d'études de cas similaires ayant prouvé leur efficacité,
- De l'expérience de MICA Environnement.

Etapas de la conception du projet global		Personne en charge
Evaluation des enjeux environnementaux	Etudes du milieu naturel	MICA Environnement
Etude des aspects techniques	Conception du projet	CSME
Evaluation des impacts	Sur le milieu naturel et les espèces protégées	MICA Environnement
Détermination des mesures de réduction et d'accompagnement	Sur le milieu naturel et les espèces protégées	MICA Environnement CSME

2.2 - PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET

Localisation du projet	Document n°18.172 / 1	Dans le texte
Photographie aérienne	Document n°18.172 / 2	Dans le texte

2.2.1 - Localisation géographique

La commune de Gellenoncourt est située dans le département de la Meurthe-et-Moselle (54) en Lorraine. La zone d'étude se trouve à l'est de la commune de 3,61 km², à une quinzaine de kilomètres à l'est de Nancy. Elle est localisée à 300 m au sud du centre du village de Gellenoncourt et à 800 m du village de Drouville, commune voisine à l'est.

Le projet concerne des terrains agricoles en partie clôturés. Localement, l'altitude varie entre 240 et 260 m NGF. La superficie approximative concernée par les travaux est de 76 ha. Le site est accessible depuis le nord par un chemin communal rattaché à la RD 80a puis RD 80, et par le sud via des chemins agricoles et communaux rejoignant la RD 70 à l'est ou la RD 81 à l'ouest.

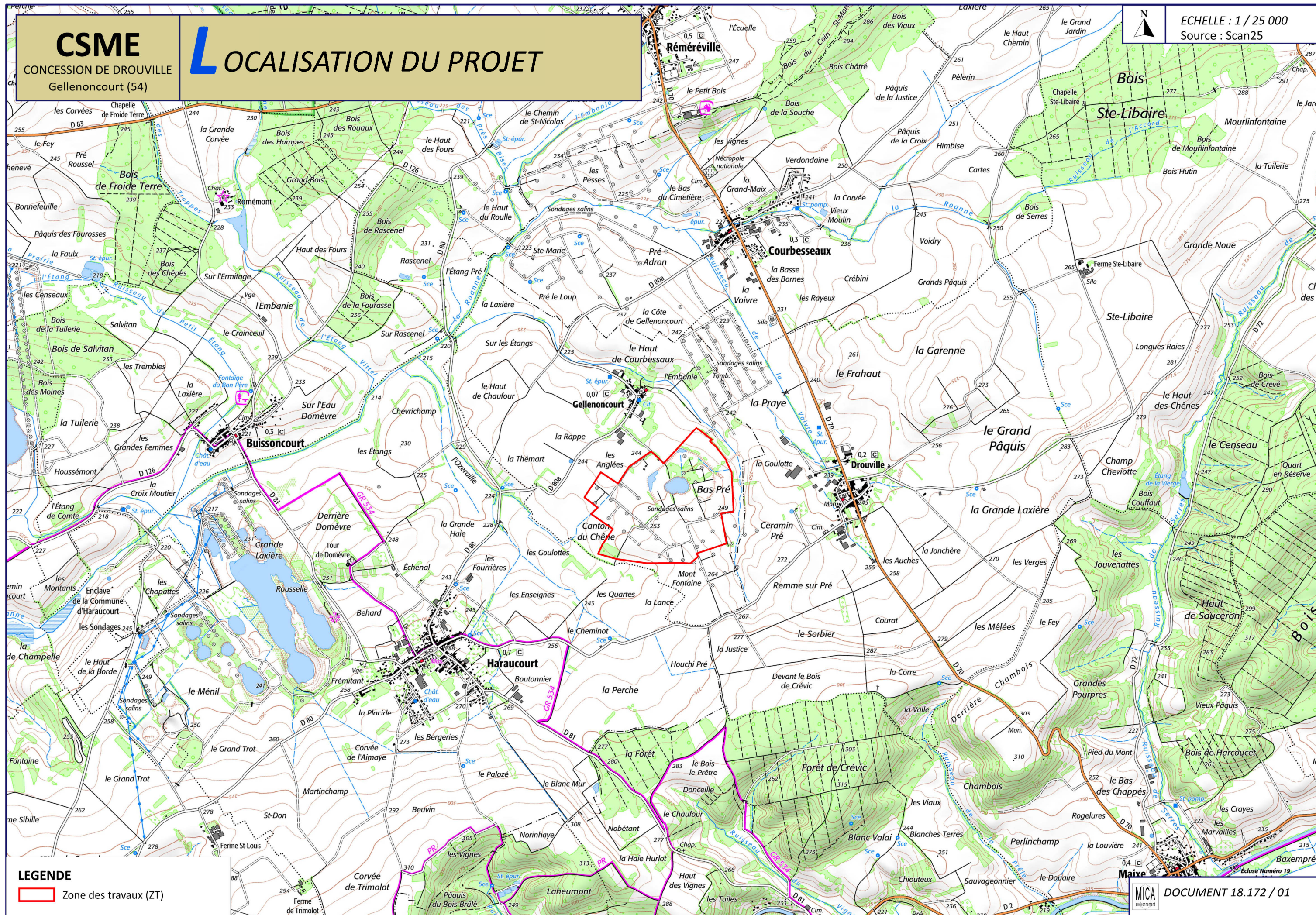


CSME


CONCESSION DE DROUVILLE
Gellenencourt (54)

LOCALISATION DU PROJET

ECHELLE : 1 / 25 000
Source : Scan25



LEGENDE

 Zone des travaux (ZT)



DOCUMENT 18.172 / 01

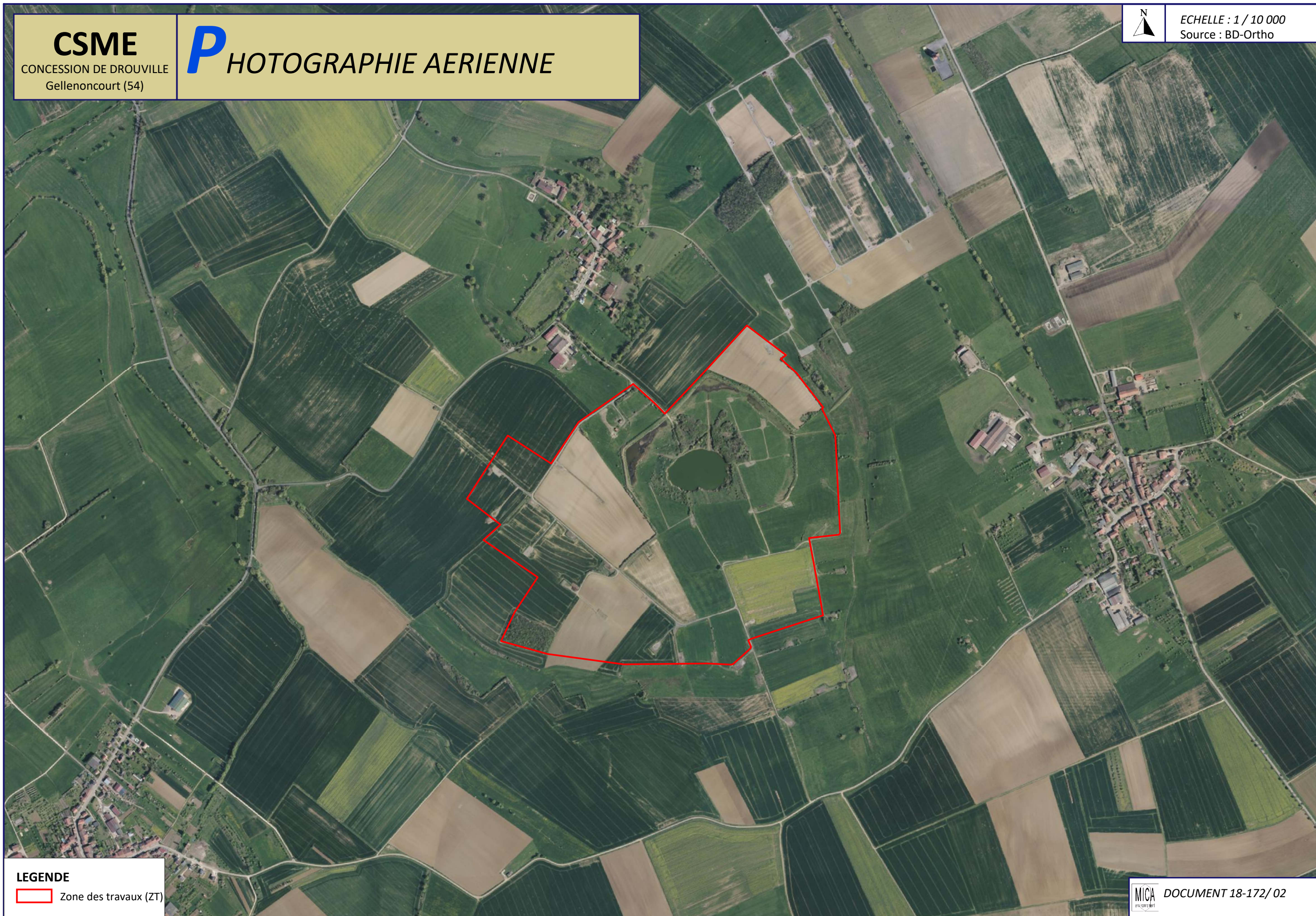
CSME

CONCESSION DE DROUVILLE
Gellenoncourt (54)


P HOTOGRAPHIE AERIENNE



ECHELLE : 1 / 10 000
Source : BD-Ortho



LEGENDE

 Zone des travaux (ZT)



DOCUMENT 18-172/02

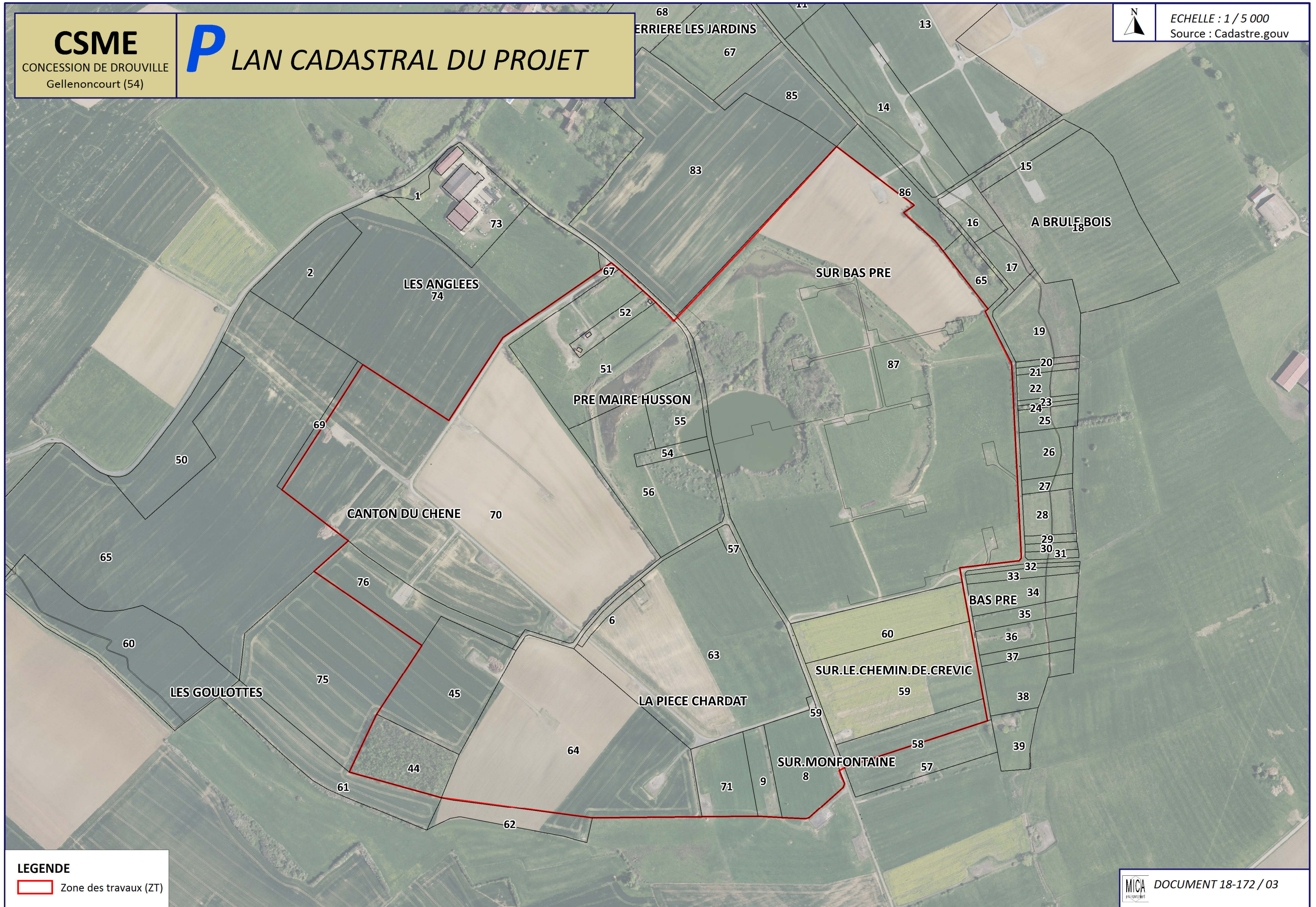
2.2.2 - Situation cadastrale et occupation du sol

Plan cadastral	Document n°18.172 / 3	Dans le texte
----------------	-----------------------	---------------

La zone des travaux est située sur des terrains appartenant à CSME. Les parcelles sont référencées à Gellenoncourt sections OB et OC, dans le tableau suivant :

Commune	Section	Lieu-dit	Numéro	Surface (ha)	
Gellenoncourt	OB	Sur le chemin de Crévic	58	0,83	
		Sur le chemin de Crévic	59	3,13	
		Sur le chemin de Crévic	60	1,64	
		Sur Bas Pré	87	25,68	
	OC	La Piece Chardat	6	0,15	
		Sur Montfontaine	8	1,40	
		Sur Montfontaine	9	0,48	
		Canton du Chêne	44	1,20	
		Canton du Chêne	45	2,38	
		Pré Maire Husson	51	3,53	
		Pré Maire Husson	52	0,36	
		Pré Maire Husson	54	0,23	
		Pré Maire Husson	55	0,79	
		Pré Maire Husson	56	2,75	
		La Piece Chardat	57	0,08	
		La Piece Chardat	59	0,02	
		La Piece Chardat	63	6,92	
		La Piece Chardat	64	7,07	
		Canton du Chêne	70	15,02	
		Sur Montfontaine	71	0,99	
		Canton du Chêne	76	1,50	
		Chemins	Chemin dit de Crévic	-	-
	Chemin dit du Chêne		-	-	
	TOTAL :				76,15

Remarque : Il est à noter que la zone d'étude est plus étendue que l'emprise du projet finale. Les parcelles listées ci-dessus peuvent ne pas être incluses dans la zone des travaux finale ou dans des proportions différentes.



LEGENDE
 Zone des travaux (ZT)

2.2.3 - Historique et contexte du projet

La Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est (CSME) est titulaire de la concession de sel gemme de DROUVILLE située sur le plateau de Haraucourt au sud-est de Nancy. Le sel gemme est localisé dans des couches géologiques situées à environ 200 m de profondeur et est exploité par dissolution dans des sondages par la méthode dite des cavités isolées. L'eau injectée permet de dissoudre le sel et d'extraire de la saumure. L'exploitation conduit à créer en profondeur une cavité dont les dimensions sont suivies afin de garantir une stabilité à long terme.

Le sel étant un matériau concessible, son exploitation est soumise aux obligations du Code Minier, ainsi qu'à celles de ses différents décrets d'application.

CSME exploite dans la concession de DROUVILLE, le site de Gellenoncourt qui comprend 44 sondages forés entre 1966 et 1994 et espacés régulièrement de 150 à 200 m. La première phase d'exploitation du site a débuté en 1967 et s'est terminée en 1997. L'exploitation a été contrariée par le constat que les dimensions des cavités de deux sondages (SG4 et SG5) avaient dépassées les limites qui permettaient de garantir leur stabilité sur le long terme. Le service des Mines et CSME prirent la décision d'organiser l'effondrement de la cavité, qui se produisit le 4 mars 1998.

Auparavant des aménagements furent réalisés en 1993 pour se prémunir des conséquences d'une projection de saumure occasionnée par l'effondrement. Ainsi une digue fut construite au nord des sondages SG4 et SG5 et une autre dans le vallon de la Pissote pour prévenir une éventuelle inondation et contenir la saumure expulsée.

L'effondrement initial de 1998 a été provoqué pour maîtriser les risques pour les personnes, les animaux d'élevage, la faune et l'Environnement, alors que l'exploitation du panneau A dont font partie ces cavités avait cessé en 1982. Cet effondrement a été provoqué par l'agrandissement volontaire de la cavité SG4-SG5 exploitée entre 1967 et 1971 sans les moyens de contrôle, de maîtrise et de mesure dont on dispose actuellement, et par l'abaissement de la pression dans la cavité.

Les calculs réalisés ne permettant pas de confirmer la stabilité à long terme des cavités voisines, l'Administration a considéré la zone comme instable et le Préfet de Meurthe et Moselle a prescrit par Arrêté n°988 du 14 juin 2002 la mise en sécurité des travaux miniers « par utilisation d'une méthode de type intensif ».

Suite à l'effondrement, l'arrêté préfectoral de Police des Mines n°988 du 14 juin 2002 imposa à CSME de déposer « un dossier de demande d'autorisation relatif à la ré-exploitation du champ de Gellenoncourt de la concession de DROUVILLE, par utilisation d'une méthode intensive (effondrement) se développant à partir des cavités effondrées des anciens sondages SG4 et SG5.

Après une étude sur les conditions dans lesquelles les cavités pouvaient être effondrées de façon maîtrisée, CSME a choisi de reprendre l'exploitation du panneau A du champ de Gellenoncourt sur la concession de DROUVILLE.

La méthode d'exploitation prévue consiste à dissoudre de manière maîtrisée les piliers de sel laissés entre les cavités de l'exploitation antérieure pour produire de la saumure, ce qui va provoquer l'effondrement des terrains de surface et agrandir progressivement le lac. Pour obtenir l'effondrement de la totalité des cavités en communication avec SG4 et SG5 dont la stabilité n'est pas garantie, il faut dissoudre et extraire du sous-sol près de 10 millions de tonnes de sel, soit 20 à 25 ans d'approvisionnement de la saline de Varangéville.

Cette méthode d'exploitation conduira à provoquer l'effondrement des cavités du panneau A du champ de Gellenoncourt et aboutira à créer une zone effondrée d'une superficie de 37 ha qui sera ennoyée progressivement pour former un lac.

2.2.4 - Caractéristiques du projet

<i>Emprise maximale du lac en fin d'exploitation</i>	<i>Document n°18.172 / 4</i>	<i>Dans le texte</i>
--	------------------------------	----------------------

L'exploitation du sel par dissolution est la méthode utilisée pour produire du sel raffiné. Elle consiste à injecter de l'eau douce dans la couche de sel et de récupérer en surface une solution saturée en sel : la saumure. La saumure produite sur le champ de Gellenoncourt est renvoyée vers la saline de Varangéville via un saumoduc.

La saline de Varangéville a une capacité de production en sel raffiné pur (99,9 % de NaCl) de 560 000 tonnes/an. Elle est alimentée en matière première avec des saumures extraites de champs de sondages en exploitation depuis 1966-1967, et situés dans les concessions de DROUVILLE et de COURBESSEAUX (2,2 millions de m³/an).

Le projet présenté par CSME consiste à développer une nouvelle exploitation dans une zone préalablement exploitée de 1966 à 1993 qui avait donné lieu à l'effondrement des puits SG4/SG5.

Cette zone est caractérisée par la présence de réserves de sel importantes du fait de la mise en œuvre, à l'époque, d'une méthode dite extensive assurant un rendement assez faible de l'exploitation (taux de récupération de moins de 14 % sur la zone) et par une situation irréversible d'instabilité à long terme (100 à 1000 ans) des cavités en communication avec la zone effondrée.

Le principe de la méthode d'exploitation projetée consiste à dissoudre de manière maîtrisée les piliers de sel laissés entre les cavités de l'exploitation antérieure. Pour ce faire, il est prévu de forer de nouveaux sondages entre les cavités existantes et de relier ceux-ci au réseau maillé souterrain par coalescence. L'exploitation sera menée avec une protection du toit afin d'obtenir un développement maîtrisé des nouvelles cavités.

L'exploitation débutera autour de l'effondrement actuel pour rechercher une récupération optimale du sel tout en assurant une sécurisation progressive des zones antérieurement exploitées. La dissolution des piliers provoquera l'effondrement des terrains de surface, venant ainsi étendre progressivement la surface du lac.

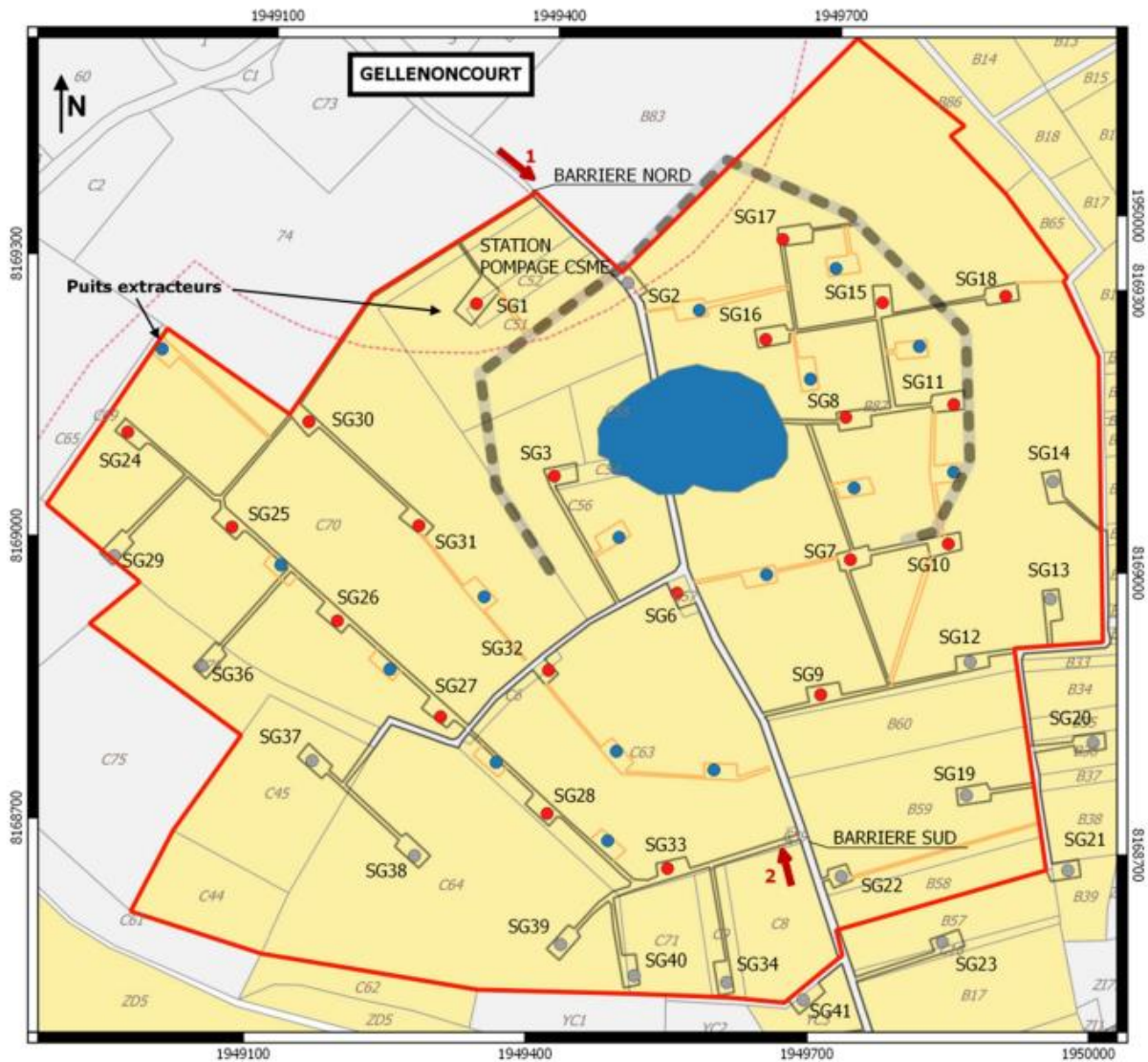
Il est prévu d'utiliser les sondages existants disponibles soit 21 sondages et d'en créer 28 nouveaux, dont un prévu comme puits extracteur.

Le nombre total de nouveaux sondages prévisionnel est de 28, soit :

- 16 sondages implantés selon le Schéma de principe de la zone d'exploitation ;
- 12 sondages supplémentaires inclus dans le périmètre de la zone des travaux, pouvant être réalisés en fonction des besoins suivant la réalité du développement de l'exploitation.

Le projet de CSME prend en compte l'existence des enjeux du milieu naturel et humain et propose des mesures de réduction et de compensation des impacts qui ne peuvent pas être évités.

L'exploitation du sel et la mise en sécurité définitive des cavités connectées avec l'effondrement SG4-5 (panneau A du champ de Gellenoncourt) seront conduites par effondrement progressif des terrains, par secteurs de quelques hectares (3 à 5 ha) avec un effondrement tous les ans ou tous les deux ans. Cette succession d'effondrements conduira à la stabilisation définitive des cavités et de leurs abords, sans impact résiduel sur les terrains, les habitations ou les infrastructures situées à proximité et sans étendre l'emprise des exploitations de CSME, pour une durée de 20 à 25 ans.



Légende

- Sondage existant repris
- Sondage existant non repris
- Nouveau sondage
- Stot
- Digue
- ▭ Périmètre de la zone de travaux
- Lac actuel

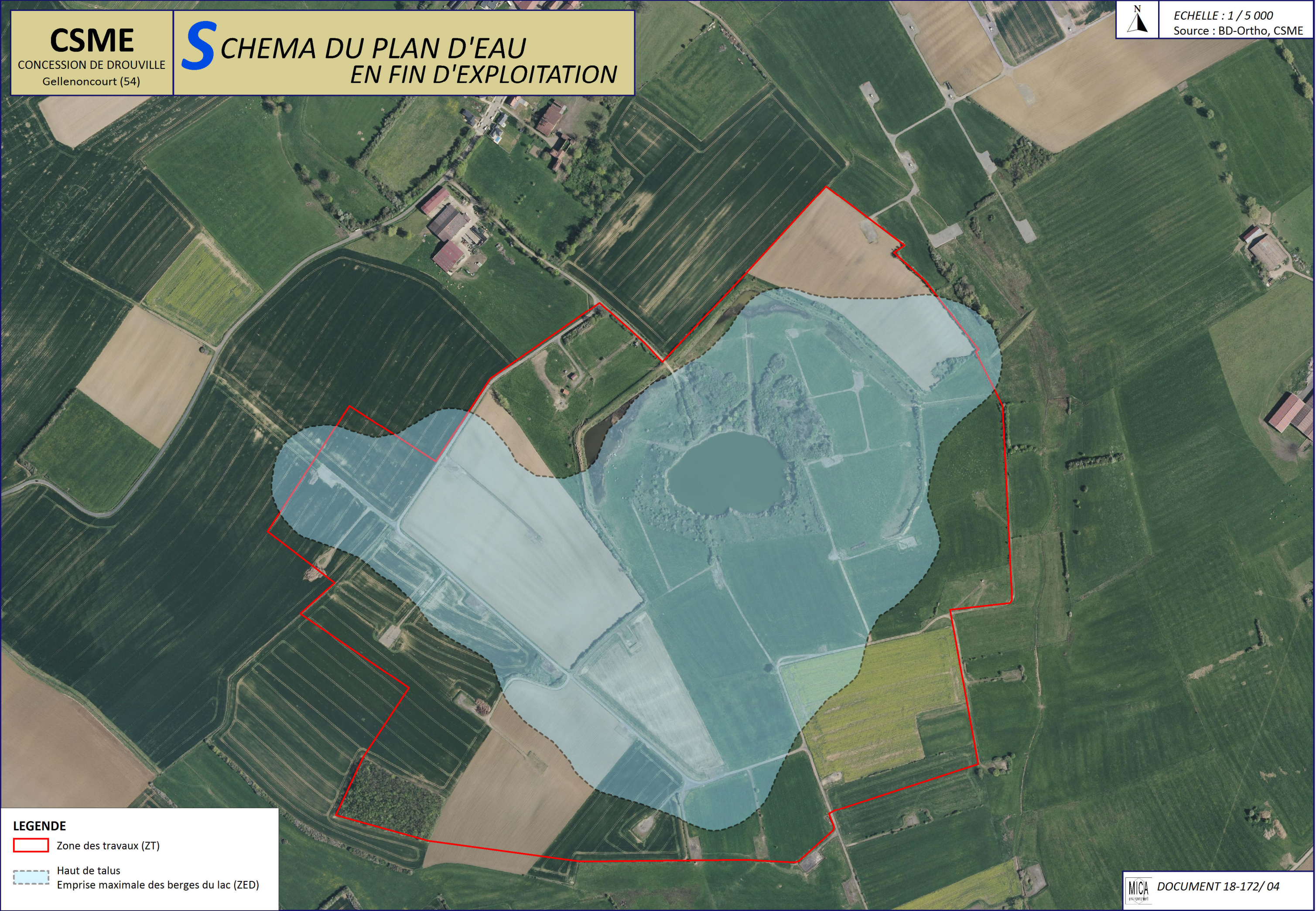
Piste et plateforme

- Existant
- Prévisionnel



Cadastre

- Terrain non CSME
- Terrain CSME

Zone des travaux



LEGENDE

-  Zone des travaux (ZT)
-  Haut de talus
Emprise maximale des berges du lac (ZED)

2.2.5 - Incidences du projet sur les eaux superficielles

Les incidences du projet minier sur les eaux ont été étudiées dans la pièce G du dossier AOTM relative aux incidences du projet sur la ressource en eau. Le présent paragraphe en résume les principaux résultats :

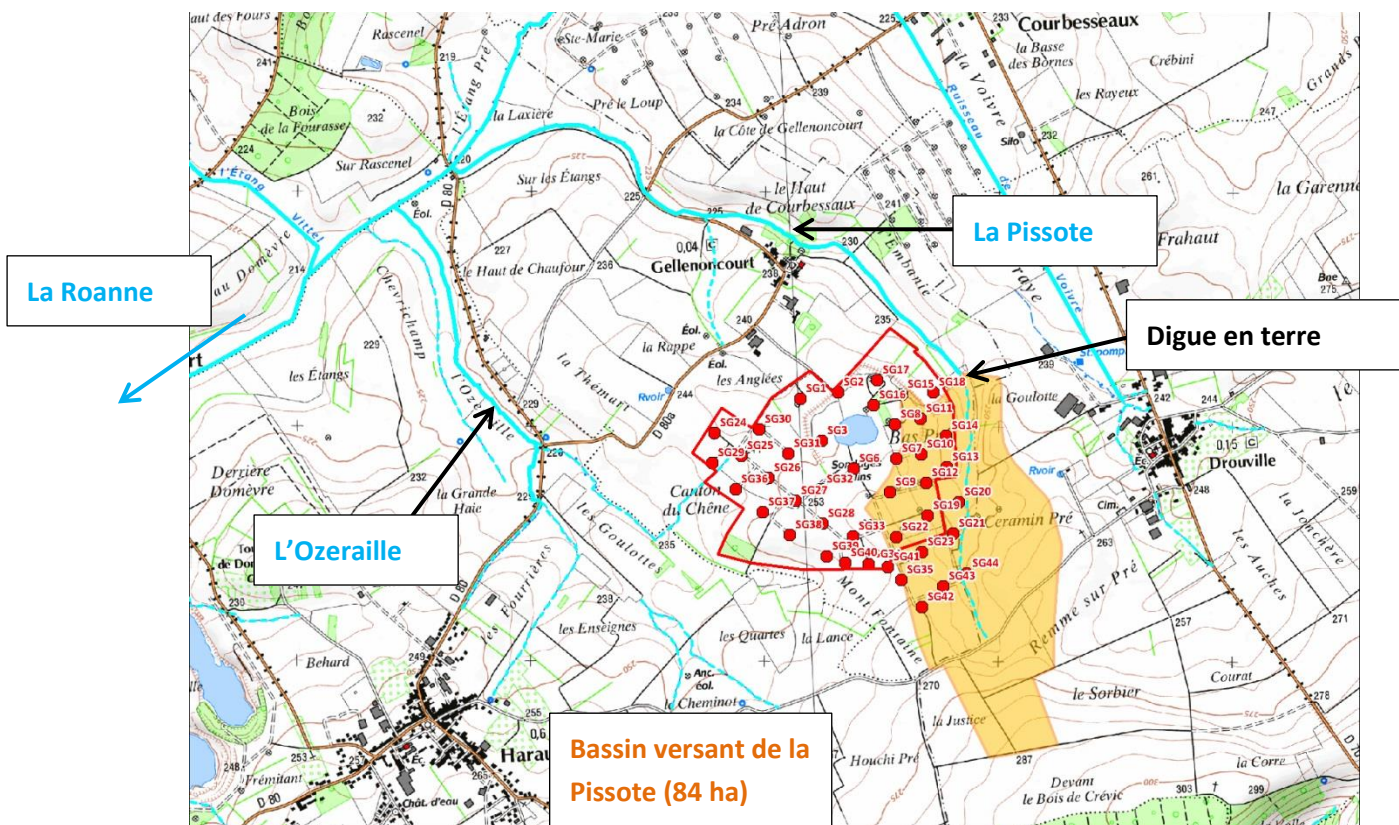
2.2.5.1 - Réseau hydrographique

Le projet est situé dans le bassin versant de la Roanne, un affluent de rive droite de la Meurthe. La confluence s’effectue en aval de Varangéville.

La Roanne prend sa source au lieu-dit « Les Grands Pâquis » sur la commune de Drouville, et coule selon une direction nord-est/sud-ouest pour se jeter en rive droite de la Meurthe, au nord de Saint-Nicolas-de-Port. La longueur du cours d’eau est de 13,95 km de la source à la confluence avec la Meurthe. Il possède un bassin versant de 77 km².

Le projet de Gellenoncourt est situé en rive gauche dans la partie haute du bassin versant de la Roanne. Il est encadré par deux ruisseaux affluents de la Roanne :

- le Ruisseau de la Pissote,
- le ruisseau de l’Ozeraille.



Contexte hydrologique actuel - En orange : bassin versant de la Pissote - En rouge : emprise de la zone de travaux du projet de Gellenoncourt

2.2.5.2 - Incidence du projet sur le régime de l'Ozeraille

Le projet de Gellenoncourt conduira à la création d'un plan d'eau avec surverse dans le ruisseau de la Pissote. Il n'existe ainsi aucun risque de déversement du lac vers le ruisseau de l'Ozeraille.

2.2.5.3 - Incidences du projet sur le ruisseau de la Pissote

L'analyse des incidences du projet a conduit à étudier ses conséquences après ouverture du lac à la topographie vers le ruisseau de la Pissote :

Incidences du projet sur le débit de la Pissote

Le débit de la Pissote en amont de la surverse du lac est évalué compris entre 1,8 et 16,59 L/s pour différentes périodes de retour tant en situation sèche que humide.

Le débit moyen de la surverse du lac d'effondrement en fin d'exploitation a été évalué pour différentes situations climatiques. Il est compris entre :

- 3,92 et 10,66 L/s en période humide,
- 1,30 et 3,25 L/s en période sèche.

Dans la pratique le régime de la surverse au début de sa création sera discontinu. Ces variations du régime seront vraisemblablement d'autant plus faibles que l'étendue du plan d'eau sera importante.

Le débit issu du débordement du lac ne provoquera pas d'inondation à l'aval, le lit de la Pissote est suffisant pour absorber le débit supplémentaire.

Incidences du projet sur la salinité de la Pissote

L'incidence potentielle significative du rejet sur la qualité des eaux de la Pissote concerne l'augmentation de la salinité. Le rejet n'entraînera pas le rejet significatifs d'autres éléments que les ions sodium, chlorure et sulfates.

La salinité des eaux de la surverse a été évaluée comprise entre 2 et 5 g/L. Une tierce expertise de l'AOTM avant son dépôt a été réalisée en avril 2018. Elle a émis un avis critique sur la pièce G de l'AOTM. Concernant l'évaluation des incidences du projet sur les eaux superficielles, il ressort de cette tierce expertise :

- *Concernant l'évaluation du débit de la Pissote, l'état initial s'appuie sur les résultats d'un modèle réservoir par comparaison avec le cours d'eau du Sânon. Cette approche tend à sous-estimer le débit de la Pissote et constitue une approche sécuritaire de la dilution par ce cours d'eau au moment de l'évaluation des impacts.*
- *Les calculs réalisés, qui concernent la modification de la salinité du cours d'eau de la Pissote liées à la surverse du lac, sont jugées comme sécuritaire principalement du fait de la majoration de la salinité prise en compte pour les calculs (2 à 5g/L) et du débit calculé de la Pissote dans la partie « état initial ».*

Ainsi pour une salinité du rejet de 2g/L, la salinité de la Pissote en aval immédiat de la digue a été évaluée comprise entre 0,69 et 0,95 g/L.

Pour une salinité du rejet de 5g/L, la salinité de la Pissote en aval immédiat de la digue a été évaluée comprise entre 1,5 et 2,19 g/L.

La Roanne, avant sa confluence dans la Meurthe, a un débit annuel moyen de 695 l/s et un débit moyen d'étiage de 85 l/s. Ce débit peut baisser jusqu'à 37 l/s lors des sécheresses décennales.

Compte tenu de la différence de régime hydraulique entre la Pissote et la Roanne, le flux de sel potentiel apporté par le projet sera sans effet significatif sur la salinité de la Roanne, comprise actuellement entre 2,9 et 8 g/L au niveau du pont de Lenoncourt.

L'intensité de la surverse du lac pendant exploitation sur la qualité des eaux de la Pissote et de la Roanne est donc évaluée limitée. Cette évaluation est sécuritaire tant du point de vue de la salinité des eaux de la surverse que de l'incidence sur le ruisseau de la Pissote.

2.2.5.4 - Gestion de la surverse pendant et après exploitation

Pendant exploitation :

Après effondrement de la cavité SG18, une surverse du lac vers la Pissote sera aménagée.

Les plans d'implantation et de construction de l'ouvrage de déversement seront soumis à validation du service chargé de la police de l'eau.



*Exemple de système de régulation de la surverse
(d'après pièce D de l'étude d'impact)*

En dehors des phases d'effondrement, le système hydraulique du lac sera équilibré. Le lac atteindra une cote maximale de 238 m. Il sera alimenté par le bilan précipitations/évaporation dans son impluvium. Aucun cours d'eau ne se déversera dans le lac. L'impluvium du lac sera équivalent à la superficie du plan d'eau.

Après chaque phase d'effondrement, la surverse du lac surviendra interviendra avec un décalage plus ou moins important qui sera fonction :

- De la cote et la surface du plan d'eau avant effondrement,
- Du bilan en eau du lac après l'effondrement.

La surverse du lac par conception, deviendra le « point bas » du plan d'eau. Durant l'exploitation le niveau d'eau du lac devrait affleurer au niveau de la surverse. Dans cette configuration le débordement vers la Pissote sera sensible aux fluctuations de niveaux du plan d'eau.

Le débit de la surverse sera régulé durant l'exploitation par l'ouvrage de surverse dont le niveau sera variable. Une régulation de débit est envisagée, de façon à apporter au ruisseau de la Pissote un débit le plus régulier possible, le lac jouant le rôle de réservoir de modulation de la surverse.

Après exploitation :

Après la fin de l'exploitation, le niveau du lac sera proche du seuil de surverse créé. Le débit de la Pissote sera contrôlé par la digue existante de la Pissote. Une zone inondée temporaire pourra se créer temporairement en amont de la digue lors des périodes les plus pluvieuses.

2.2.5.5 - Mise en place de mesures de suivi du ruisseau après surverse du lac

Des mesures de suivi morphologiques, de la qualité et des indices IBGN sont prévues sur le ruisseau de la Pissote pendant l'exploitation du champ de Gellenoncourt à partir de la surverse du plan d'eau :

Suivi morphologique :

CSME va intégrer des mesures de suivi morphologique de la Pissote :

- Avant l'effondrement de la cavité SG18 et la surverse du lac vers la Pissote :
 - Réalisation d'un profil en long de la Pissote en aval de la digue existante jusqu'à la confluence de la Pissote dans la Roanne, à raison d'un point tous les 250 m.
 - Réalisation de 8 profils en travers sur le cours de la Pissote avec levé topographique du lit du cours d'eau. Deux de ces profils seront réalisés en amont de la surverse du lac dans la Pissote.
 - Au droit des 8 profils en travers : description par un botaniste de la ripisylve présente sur chaque profil, dix mètres de part et d'autre du cours de la Pissote.

- Après effondrement de la cavité SG18 et la surverse effective du lac vers la Pissote, réalisation d'un suivi annuel au droit des mêmes stations et comprenant :
 - o Réalisation d'un profil en long de la Pissote en aval de la digue existante jusqu'à la confluence de la Pissote dans la Roanne, à raison d'un point tous les 250 m.
 - o Réalisation de 8 profils en travers sur le cours de la Pissote avec levé topographique du lit du cours d'eau et réalisation d'une description de la ripisylve présente sur ces profils.

Suivi de la qualité des eaux de la Pissote

Un suivi régulier du débit et de la salinité de l'eau de la Pissote sera réalisé afin de mesurer les débits et contrôler les variations éventuelles de salinité dans le cours d'eau de la Pissote.

Cette mesure est localisée au droit de la digue existante dans la Pissote et réalisée régulièrement après l'effondrement de la cavité SG18 et la surverse effective du lac vers la Pissote et s'effectuera :

- Dans la Pissote en aval de la digue existante de la Pissote ;
- Dans la Pissote en amont immédiat de la confluence de la Pissote avec la Roanne.

Au droit de chaque station les mesures suivantes seront opérées :

- Débit ;
- Température ;
- Conductivité ;
- Concentration en ions sodium, chlorure et sulfates ;
- Salinité.

Suivi IBGN:

Des mesures de suivi IBGN de la Pissote sont également prévues après la création de la surverse du lac dans la Pissote. Ces mesures seront effectuées sur 3 biefs de la Pissote en amont et en aval de la surverse.

2.2.6 - Procédures administratives en cours relatives au projet

CSME a donc demandé l'autorisation d'engager ces travaux, tel que prescrit par l'Arrêté Préfectoral n°988 du 14 juin 2002. Cette demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers (AOTM) dans la Concession minière de DROUVILLE, sur le territoire de la commune de Gellenoncourt, a été déposée le 7 mai 2018 par la Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est. Le dossier a été jugé recevable le 23 mai 2018.

Le volet naturaliste de l'étude d'impact a comporté plusieurs campagnes d'inventaire réalisées entre 2014 et 2017.

Ces inventaires de terrain ont conduit à identifier dans la zone des travaux prévues des espèces protégées présentes sur le site, dont certaines à fort enjeu de conservation. Plusieurs de ces espèces sont associées à des habitats apparus à la faveur des aménagements créés en 1993 en prévision du déclenchement de l'effondrement des cavités SG4/SG5.

Ainsi du fait de la présence de plusieurs espèces protégées dans le secteur, et de sites potentiels de reproduction et aires de repos, présentant un enjeu local de conservation et susceptibles d'être impactées par le projet minier, l'instruction du dossier AOTM a conduit la DREAL à demander la réalisation d'un dossier de demande de dérogation aux mesures de protection des espèces protégées.

La demande de dérogation à la destruction des espèces protégées impactées par le projet est l'objet du présent dossier.

2.3 - RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE RELATIFS AUX ESPECES PROTEGEES

2.3.1 - Mesures de protection

On entend par « espèces protégées » toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection ayant une portée nationale ou régionale.

La liste des textes nationaux et régionaux de protection pris en considération lors des expertises faunistiques et floristiques est la suivante :

Objet de la liste	Référence du texte réglementaire
Espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national	Arrêté du 20 janvier 1982 modifié
Espèces végétales protégées en Lorraine	Arrêté du 3 janvier 1994
Insectes protégés sur le territoire national	Arrêté du 23 avril 2007
Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national	Arrêté du 19 novembre 2007
Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national	Arrêté du 29 octobre 2009
Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national	Arrêté du 23 avril 2007
Espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France	Arrêté du 9 juillet 1999

2.3.2 - Dérogation

En règle générale, les différents arrêtés de protection (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation, etc.), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport.

Le Code de l'environnement, en son article L.411-2, introduit la possibilité de déroger aux interdictions mentionnées aux 1^o, 2^o et 3^o de l'article L. 411-1. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers, notamment, de l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4^o de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L.411-2 du Code de l'environnement : « *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement* » ;
- qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...);
- que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

2.3.3 - Procédure et application de l'article L.411-2 4^o

L'application de l'article L.411-2 4^o du Code de l'environnement et les conditions dans lesquelles peuvent être délivrées les dérogations aux mesures de protection sont définies dans les articles R.411-6 à R.411-14 du Code de l'environnement.

Les procédures et le contenu de la demande sont précisés par l'arrêté du 19 février 2007 *fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations* et la circulaire du 21 janvier 2008.

En outre, la construction de ce dossier s'appuie sur le **Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures »** (MEDDE, 2012) donnant des recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures.

Rappel des procédures :

Cas général (Accord Préfectoral) :

Les dérogations définies au 4^o de l'article L.411-2 sont accordées par le préfet du département du lieu de l'opération après avis du CNPN (Conseil National de Protection de la Nature).

Cas particuliers (Accord Ministériel) :

Les dérogations sont accordées par le (ou les) ministre(s), après avis du CNPN :

- pour 38 espèces particulièrement menacées d’extinction en France en raison de la faiblesse de leurs effectifs et dont les aires de répartition excèdent le territoire d’un département (dont la liste est fixée par l’arrêté du 9 juillet 1999 modifié),
- pour les demandes présentées par les personnes morales sous la tutelle ou le contrôle de l’État, dont les attributions s’exercent au plan national.

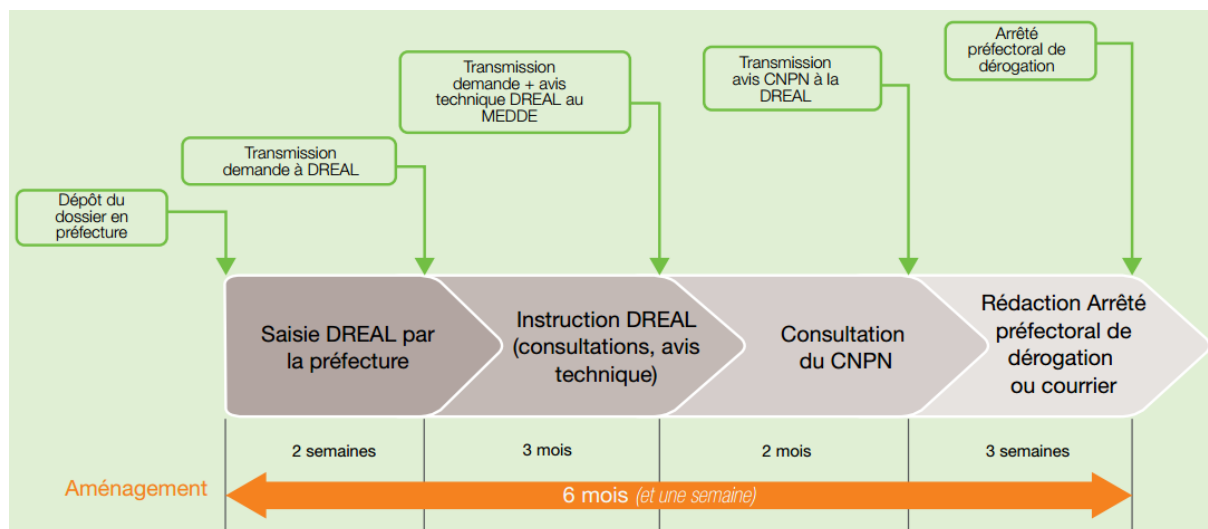
Modifications apportées en 2015 :

Le décret du 29 septembre 2015 vient modifier les articles R. 411-22 et R. 411-25 du Code de l’environnement. Pour faciliter la consultation des conseils scientifiques régionaux du patrimoine naturel (CSRPN) le décret prévoit :

- d’augmenter le nombre des membres de ces instances, tous bénévoles et très sollicités, de façon à ce que le quorum des séances ait plus de chance d’être atteint ;
- de permettre que, comme cela est prévu à l’article R. 133-17 du Code de l’environnement pour le Conseil national de la protection de la nature (CNPN), les CSRPN puissent désigner en leur sein des experts délégués aptes à se prononcer au nom de l’instance sans qu’il soit nécessaire d’attendre les réunions de celle-ci, afin de gagner du temps pour le recueil de l’avis.

Parallèlement, et toujours dans un but de simplification, l’article R. 411-11 du Code de l’environnement est complété par un alinéa prévoyant les modalités de transfert à un nouveau bénéficiaire des dérogations à la protection des espèces sauvages, lorsque le bénéficiaire initial n’est plus en charge de l’activité pour la réalisation de laquelle il avait sollicité et obtenu une dérogation.

Le schéma suivant présente les grandes étapes de la procédure de demande dérogation.



Les délais annoncés ne tiennent pas compte des éventuels compléments demandés, notamment lors de l’instruction par la DREAL ou lors de la rédaction de l’Arrêté préfectoral ou courrier.

Calendrier et étapes de la procédure de demande de dérogation

2.4 - ELIGIBILITE DU PROJET A LA DEROGATION

2.4.1 - Solutions alternatives envisagées et choix de l'alternative de moindre impact

Le projet d'exploitation de Gellenoncourt résulte d'une prescription administrative imposant à CSME la mise en sécurité de l'effondrement SG4-SG5.

La seule méthode d'exploitation permettant de garantir la mise en sécurité définitive du site consiste en l'effondrement de l'ensemble du panneau d'exploitation A (méthode d'exploitation dite intensive).

La méthode d'exploitation dite intensive retenue pour permettre d'assurer une stabilité définitive du site, telle que prescrit par l'arrêté préfectoral de 2002, va conduire à effondrer les terrains du champ de Gellenoncourt sur une emprise de 37 ha. Dans cette emprise, les impacts sur ces espèces ne peuvent tous être évités.

Compte tenu du contexte du site, des objectifs de mise en sécurité définitive fixés et de la prescription de la méthode d'exploitation par arrêté préfectoral, il n'existe pas d'alternatives au projet d'exploitation et à l'effondrement des 37 ha. Afin de garantir la sécurité définitive du site, cet effondrement des terrains d'emprise du panneau A ne peut être ni évité, ni réduit.

La Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, a été appliquée à l'étude du projet d'exploitation de Gellenoncourt.

Les mesures d'évitement et de réduction des incidences sont présentées dans le chapitre 6 du présent dossier.

Les incidences du projet sur les espèces protégées et leurs habitats qui ne pouvaient être évitées ou réduites, ont conduit à la proposition de mesures de compensation. Elles font l'objet du chapitre 7 du présent dossier.

2.4.2 - Justification et intérêt public majeur du projet

La justification du projet est décrite dans les paragraphes 2.2.3 et 2.2.4 du présent dossier. Elle répond à un impératif de mise en sécurité définitive du site. Cette mise en sécurité est prescrite par l'arrêté préfectoral de 2002 qui impose la méthode d'exploitation dite intensive et donc l'effondrement des terrains d'emprise du panneau A du champ de Gellenoncourt.

Du fait que le projet réponde à un impératif de mise en sécurité du site et donc de sécurité publique, il répond à la définition de « **l'intérêt public majeur** », telle que précisée dans la circulaire ministérielle du 15 avril 2010. *Cette circulaire précise toutefois qu'« il est possible de qualifier de majeur l'intérêt général d'une activité lorsque l'intérêt public de cette activité est supérieur à celui de la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages du ou des sites concernés. (...) De plus, il ne peut être exclu qu'un organisme de droit privé porte un projet d'activité qui relève d'un intérêt public majeur ».*

« La notion d'intérêt public majeur renvoie à un intérêt à long terme du projet, qui apporte un gain significatif pour la collectivité, du point de vue socio-économique ou environnemental. Pour que la raison impérative d'intérêt public majeur du projet puisse être retenue, l'intensité du gain collectif doit être d'autant plus importante que l'atteinte aux enjeux environnementaux est forte. »

Ainsi d'après l'article L411-2 CE, une dérogation à la réglementation sur les espèces protégées peut être délivrée, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle. Une dérogation peut en particulier être donnée dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

Le présent projet permettra ainsi d'exploiter au mieux les ressources de la concession de DROUVILLE et de sécuriser la zone à long terme au regard du risque d'effondrement. Il permet de garantir au moins une vingtaine d'années d'activité supplémentaires à la Saline de Varangéville et de permettre le maintien d'une activité économique industrielle majeure dans le secteur.

Par ailleurs les mesures de compensation prévue, en particulier relatives à la destruction de zones humides, vont permettre de recréer des mares similaires sur le pourtour du lac créé en fin d'exploitation et également de créer ou réserver 10,9 ha dans le vallon de la Pissote qui vont étendre un continuum de zones humides et en renforcer les fonctionnalités de zone humide (support de biodiversité et fonctionnalités biogéochimiques) dans ce secteur du Plateau d'Haraucourt dont la quasi-totalité des surfaces sont à vocation agricole (cultures et prairies de fauche). Le ratio de compensation des zones humides au sens de la réglementation sera donc de 2 et, dans les faits, les pertes d'habitats humides seront compensées à hauteur d'un ratio supérieur à 10. La mise en œuvre des mesures de compensation du projet d'exploitation de Gellenoncourt va donc constituer des gains significatifs et durables pour le milieu naturel.

Le projet d'exploitation de Gellenoncourt par méthode dite intensive, présente donc les critères qui le rendent éligibles à la dérogation à la réglementation sur les espèces protégées.

2.4.3 - Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

2.4.3.1 - Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification à portée réglementaire régit par le Code de l'Urbanisme. Il a été introduit par la loi SRU du 13 décembre 2000 et modifié par la loi urbanisme et habitat de juillet 2003.

La commune de Gellenoncourt est incluse dans le SCoT Sud 54. Ce SCoT Sud a été retenu pour participer à la démarche "SCoT Grenelle" initiée par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie du Développement et de la Mer au titre de la prise en compte expérimentale des objectifs du Grenelle dans l'élaboration de son Schéma de Cohérence Territoriale. Il couvre un territoire de 4 200 km² et est composé de 476 communes pour 573 000 habitants. Son périmètre a été fixé par arrêté préfectoral le 19 juin 2007 et à l'heure actuelle ce plan d'aménagement a été approuvé le 14 Décembre 2013.

Le Rapport de Présentation (RP) propose à la fois une lecture partagée du fonctionnement du territoire et des principaux enjeux d'aménagement ainsi qu'une justification des orientations retenues au regard des besoins et prévisions et des politiques publiques mises en œuvre. Le RP du SCoT Sud 54 a été réalisé en 2009 au regard des prévisions démographiques et économiques. Il s'appuie sur de nombreuses démarches, études et réflexions. Il analyse les composantes du territoire (habitat, économie, déplacements...) et met en exergue ses enjeux.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) définit une stratégie d'aménagement de l'espace et un projet politique pour le territoire Sud Meurthe-et-Mosellan. Le PADD fixant les grandes orientations d'aménagement a été débattu en conseil communautaire en 2011. Il a également fait l'objet d'une concertation élargie avec la population et tous les partenaires institutionnels (Etat, Département, Chambres d'agriculture, etc.). Le PADD intercommunal du Grand Couronné intègre les objectifs intercommunaux de maintien des zones humides, notamment dans et aux abords des secteurs humides cartographiés. Concernant les zones humides, le Grand Couronné a commandé à l'Atelier des territoires en 2014 une description et cartographie des zones humides sur son territoire. Le projet est compatible avec le maintien des zones humides recensées.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) est le seul document opérationnel et opposable au SCoT. Il traduit le PADD en orientations stratégiques et en objectifs chiffrés. Après la définition du DOO au long de du deuxième semestre 2012, le projet de SCoT Sud 54 a été arrêté lors du conseil communautaire du 16 février 2013.

Le projet de SCoT Sud 54 a été soumis à enquête publique du 17 juin au 31 juillet 2013. Le SCoT définitif a été approuvé le 14 décembre 2013.

Une des premières orientations du SCoT Sud 54 concerne la valorisation des ressources du territoire, avec notamment des actions pour renforcer l'offre touristique et l'exploitation raisonnée et durable des ressources du sous-sol. L'exploitation raisonnée et durable des ressources du sous-sol a

notamment pour objectif d'assurer un approvisionnement à long terme et de proximité, pour répondre aux besoins du territoire.

Pour assurer une alimentation en saumure de l'usine de CSME à Varangéville, l'exploitation souterraine de sel dissout est nécessaire. Le champ de sondage de Gellenoncourt de la concession de DROUVILLE a déjà été exploité et l'est même encore ponctuellement sur quelques sondages. Les réseaux, notamment les conduites permettant de ramener la saumure depuis le plateau jusqu'à l'usine, sont déjà existantes. Il semble intéressant de ré-exploiter ce champ de sondage pour répondre aux besoins de l'usine dans la mesure où il est situé à proximité, il reste de la ressource à exploiter, cette exploitation ne génère aucune nouvelle servitude et évite de créer de nouveaux champs en zone vierge à court et moyen terme. Par ailleurs, cette exploitation permet d'assurer le traitement définitif des risques d'instabilité de l'exploitation antérieure.

De plus, le SCoT propose une cartographie des espaces protégés de l'exploitation du sous-sol du fait de leur richesse naturelle ou leur qualité agricole (zones AOC). Le site d'étude n'est pas concerné par ces espaces protégés.

Le projet de réaménagement pourra participer à l'objectif consistant à renforcer l'offre touristique locale à travers notamment le tourisme patrimonial et de mémoire, en ayant un rôle pédagogique et historique concernant les méthodes d'exploitation du sel par dissolution grâce à la mise en place de panneaux didactiques autour d'une tête de puits de sondage qui pourrait être conservée.

La seconde grande orientation du SCoT Sud 54 pouvant concerner le projet étudié est la préservation de la ressource agricole et forestière. Plusieurs objectifs sont cités pour respecter cette orientation et notamment la préservation de l'espace agricole, la justification des projets sur les terres agricoles ou encore la protection des lisières forestières et des espaces agricoles de production patrimoniale et identitaire.

La zone d'emprise totale des travaux concerne des parcelles agricoles pour la majeure partie de sa surface. Une activité agricole se poursuivra durant l'exploitation avec le maintien des cultures sur les zones sécurisées et le pâturage de bêtes rustiques (bovins, caprins,...) sur la zone pour l'entretien de la végétation. Toutefois au terme de l'exploitation, soit après 2036, l'ensemble des terrains constituant la zone d'étude seront concernés par le réaménagement et auront une vocation agricole (pâturages, prairies de fauche).

Le SCoT préconise d'éviter les espaces sylvicoles, boisements et lisières forestières. Le projet induit la suppression d'un bosquet (0,7 ha) dans la parcelle OB87. Le projet de réaménagement prévoit par ailleurs de replanter des haies, arbres isolés et bouquets d'arbres.

Aucun zonage AOC n'est concerné par le site et il n'y aura pas d'effet sur les Appellations d'Origine Réglementée Mirabelle de Lorraine et les aires d'indication géographique protégée Bergamote de Nancy et Mirabelle de Lorraine, puisque les terrains exploitables n'ont pas vocation à l'heure actuelle à ce type de production. De plus, le site n'intéresse aucun verger ou vigne présentant une valeur patrimoniale dans le secteur.

Enfin, une orientation du SCoT Sud 54 pouvant concerner le projet est la limitation au maximum de l'exposition des habitants et des biens aux différents risques présents et futurs sur le territoire. Des dispositions favorisant la prise en compte des risques et évitant d'aggraver la situation doivent donc être prises.

Dans le cadre du projet, seul le risque d'affaissement dû à la dissolution du sel existe. Ce risque d'affaissement n'existera plus en fin d'exploitation puisque la méthode employée conduit à un effondrement total des terrains de manière maîtrisée et contrôlée grâce à la mise en œuvre de nombreuses mesures. Le site ne concerne aucune habitation ni lieu de loisir. En outre, l'objet même du projet est de sécuriser le site définitivement par effondrement contrôlé des cavités jugées instables à long terme.

Au vu des éléments détaillés ci-dessus, la ré-exploitation du champ de sondage Gellenoncourt ne va pas à l'encontre des orientations du DOO du projet de SCoT Sud 54.

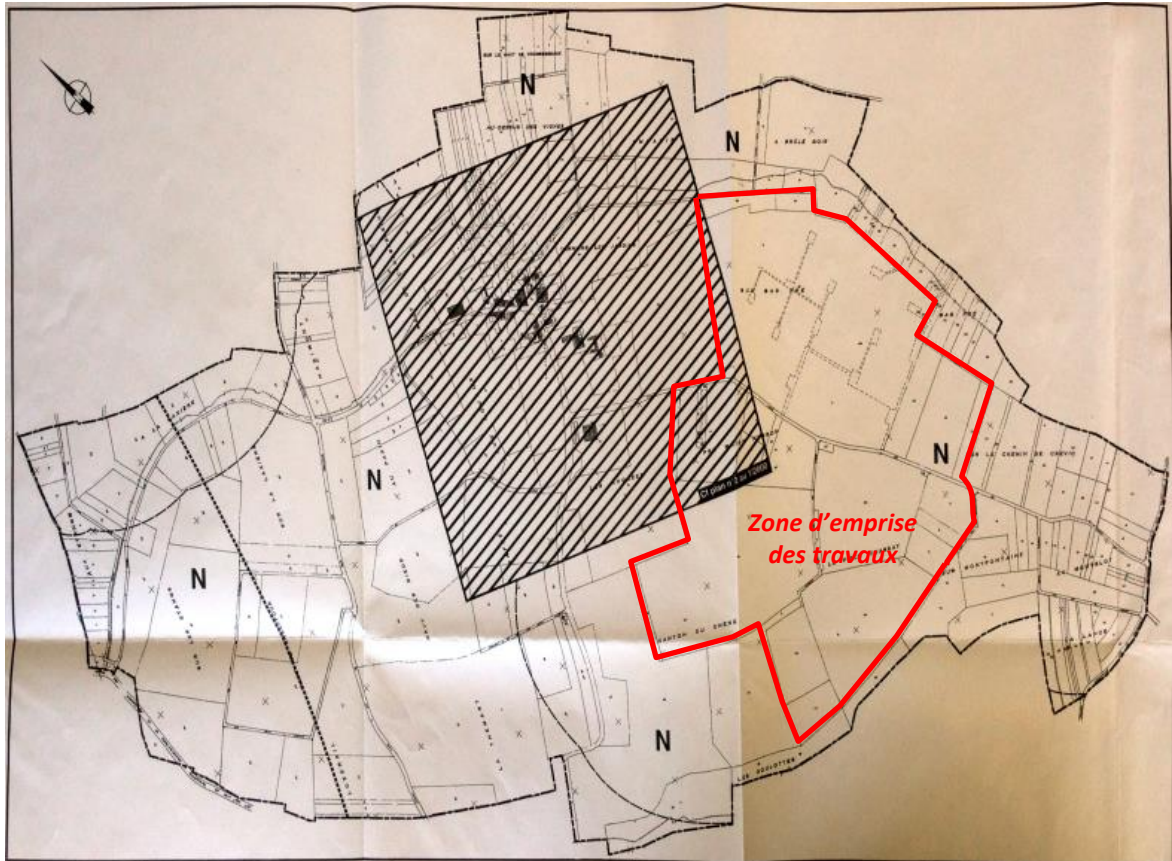
2.4.3.2 - Document local d'urbanisme

La commune de Gellenoncourt fait partie de la communauté de communes du Grand Couronné. La communauté entreprend depuis fin 2015, l'élaboration d'un Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) à l'échelle de son territoire. La version finalisée est envisagée pour 2019. La commune de Gellenoncourt dispose d'une Carte Communale approuvée par DCM du 23 mars 2005. C'est ce document qui s'applique pour les aménagements en l'attente de la finalisation du PLUi.

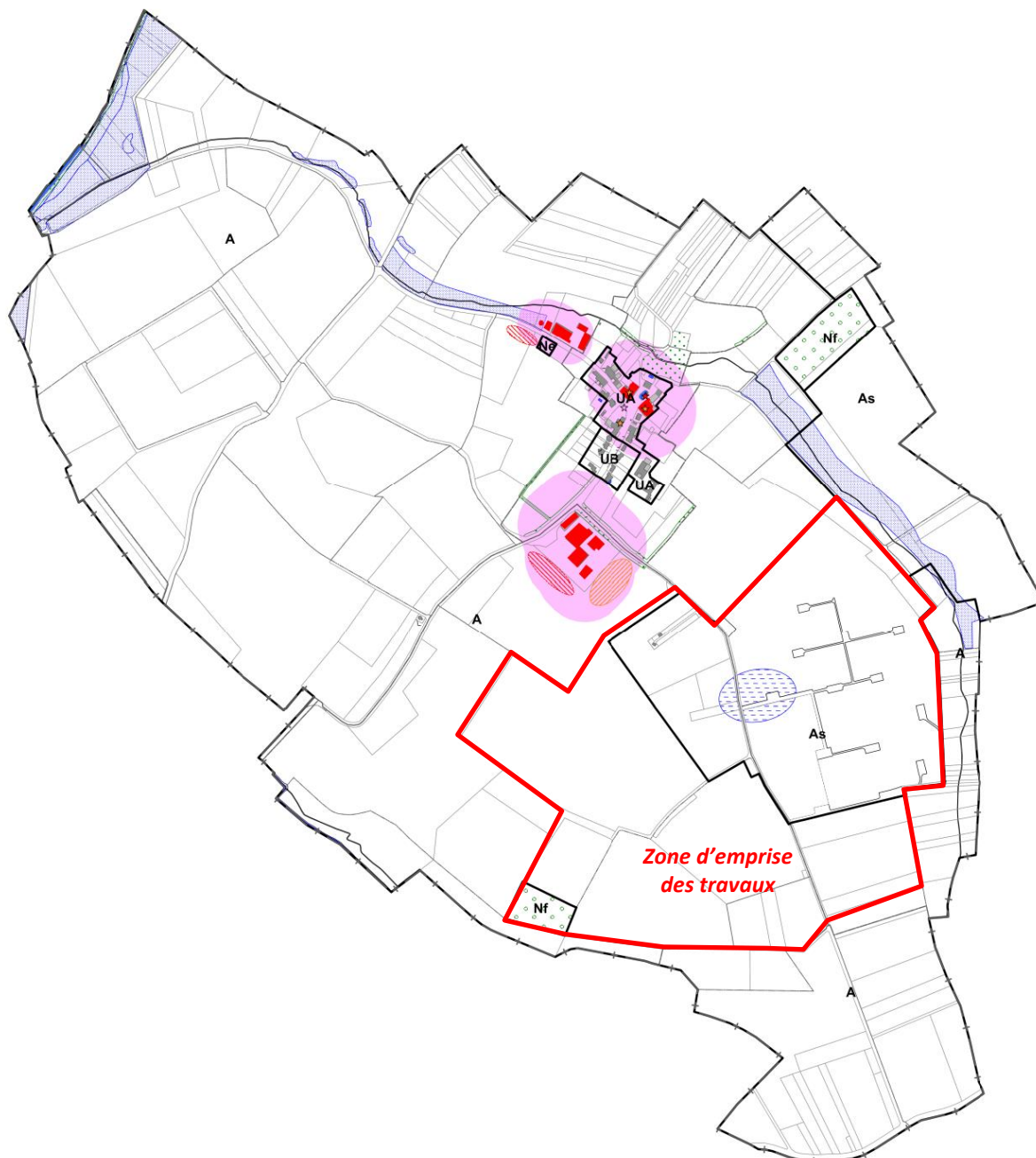
L'élaboration des Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux (PLUi) a été engagée fin 2015 et a abouti à l'établissement du PADD en mars 2017. Les plans de zonage ont été établis au cours du premier semestre 2018 et mis à disposition du Public du 16 août au 15 octobre 2018.

Une version de travail des cartes communales du PLUi ont été publiées en août 2018 dans le cadre de la phase de concertation préalable à l'enquête publique.

Le plan de zonage de la carte communale de Gellenoncourt classe la totalité des parcelles de la commune en zone N, à l'exception du cœur de village classé en zone U. Le site d'étude est donc concerné par la zone N qui intègre l'ensemble du territoire agricole (pas de zonage A dans la carte communale) et privilégie l'activité agricole. A travers sa carte communale, la commune souhaite maintenir l'activité agricole actuelle et la développer. Le PLUi classe l'ensemble des parcelles en As (secteur agricole lié aux salins). Il n'y a donc pas de changement à venir par rapport à la carte communale.



Extrait du plan de zonage de la carte communale de Gellenoncourt



Extrait du plan de zonage du PLUi du Grand Couronné pour Gellenoncourt

Concernant l'environnement et les paysages, aucun milieu naturel exceptionnel n'est recensé à Gellenoncourt, néanmoins les bosquets et haies présents autour du village et le long de la Pissote sont à maintenir prioritairement. Le village est l'unité paysagère la plus sensible du territoire communal, les éléments arborés constituant un écrin arboré doivent être préservés.

Le site d'étude ne concerne pas la zone urbanisée de Gellenoncourt et l'exploitation ne va supprimer aucune zone boisée d'intérêt. Le projet de réaménagement prévoit d'étoffer certains cordons boisés et de replanter des arbres.

Le site est concerné par des servitudes de protection liées à la présence du champ de sondage. L'urbanisation ne peut se développer au niveau de ces terrains.

L'activité agricole sera maintenue dans des périmètres bien définis lors de l'exploitation, avec notamment du pâturage pour l'entretien du site. Toutefois au terme de l'exploitation, les terrains auront majoritairement disparu dans l'effondrement pour créer un plan d'eau. L'activité agricole est donc partiellement substituée par l'activité minière jusqu'en 2036 au moins permettant ainsi la pérennisation de l'alimentation de l'usine de Varangéville.

A l'heure actuelle, le projet n'est pas compatible avec la vocation agricole des terrains définie par la carte communale.

2.4.3.3 - Zones humides

La Communauté de communes du Grand Couronné a mené une étude des zones humides sur son territoire. Les zones humides, l'ensemble des plans d'eau et milieux attenants liés aux effondrements miniers sont ainsi cartographiés et concernent le site. Le projet concerne en effet des zones humides *via* l'extension d'un plan d'eau sur des secteurs humides et la mise en place de plateformes de sondage. Des mesures de réduction et compensation permettront le maintien du réseau de zones humides localement, voire un gain de fonctionnalités (cf §7.1.1). Le projet, dans son ensemble, est donc compatible avec la préservation des zones humides à l'échelle communale et, a fortiori, intercommunale.

2.5 - CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL

2.5.1 - Contexte écologique micro-régional

La zone d'étude se trouve dans la série mixte des chênes sessiles et pédonculés avec charme de l'étage collinéen du domaine médio-européen. Le paysage végétal sur la zone d'étude est dominé par des prairies et des cultures céréalières. La végétation spontanée est liée à la colonisation des parcelles agricoles délaissées qui se caractérise par une succession de végétation depuis la prairie embroussaillée jusqu'à la frênaie en passant par un stade intermédiaire de fourré.

2.5.2 - Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000

Cartes des enjeux relatifs à la Nature et la Biodiversité (3)

Document n°18.172 / 5

Dans le texte

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

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

Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

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

Les parcs naturels régionaux (PNR)

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

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

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

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

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

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

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

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

ZNIEFF de type II : Ce sont de grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées alluviales, montagnes, estuaires...) peu modifiés et riches ou offrant des potentialités biologiques importantes.

Elles contiennent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent des territoires environnants par leur patrimoine naturel plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible.

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

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

- **Les zones de concertation** : ce zonage concerne les sites du réseau Natura 2000.

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

Désignation au titre de la Directive « Oiseaux »

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

Désignation au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore »

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

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

2.5.2.1 - Zones de protection et d'inventaire

La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'inventaire ou de protection du milieu naturel.

Cependant, plusieurs périmètres d'inventaires ZNIEFF de type 1 et 2 sont recensés à moins de 10 km de la zone d'étude.

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport au projet
ZNIEFF 1	Forêt de Bézange-la-Grande	410008841	4,7 km
ZNIEFF 1	Coteaux de la Roanne	410030408	5,7 km
ZNIEFF 1	Bassin des salines à Rosières-aux-Salines	410030435	6,3 km
ZNIEFF 1	Prairies humides de Préchamps à Varangéville	410030436	6,4 km

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport au projet
ZNIEFF 1	Sablère du Bois des Hieres à Rosières-aux-Salines	410008820	7,6 km
ZNIEFF 1	Forêt de Vitrimont	410008849	7,8 km
ZNIEFF 1	Gîtes à chiroptères à Moncel-sur-Seille	410008851	8,1 km
ZNIEFF 1	Zone pionnière d'Art-sur-Meurthe	410030390	8,3 km
ZNIEFF 2	Vallée de la Meurthe de la source à Nancy	410030461	5,6 km
ZNIEFF 2	Vallée de la Seille de Lindre à Marly	410010374	8,1 km

2.5.2.2 - Zones de concertation

Le site d'implantation du projet n'est inclus dans aucun site Natura 2000. Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un périmètre de 10 km autour du site. Les sites Natura 2000 les plus proches du projet sont listés dans le tableau suivant :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport au projet
ZSC	Vallée de la Seille (Secteur Amont et Petite Seille)	FR4100232	10.2 km
ZSC	Forêts et Etangs de Parroy, vallée de la Vezouze et fort de Manonviller	FR4100192	10.5 km
ZSC	Plateau de Malzéville	FR4100157	12.9 km

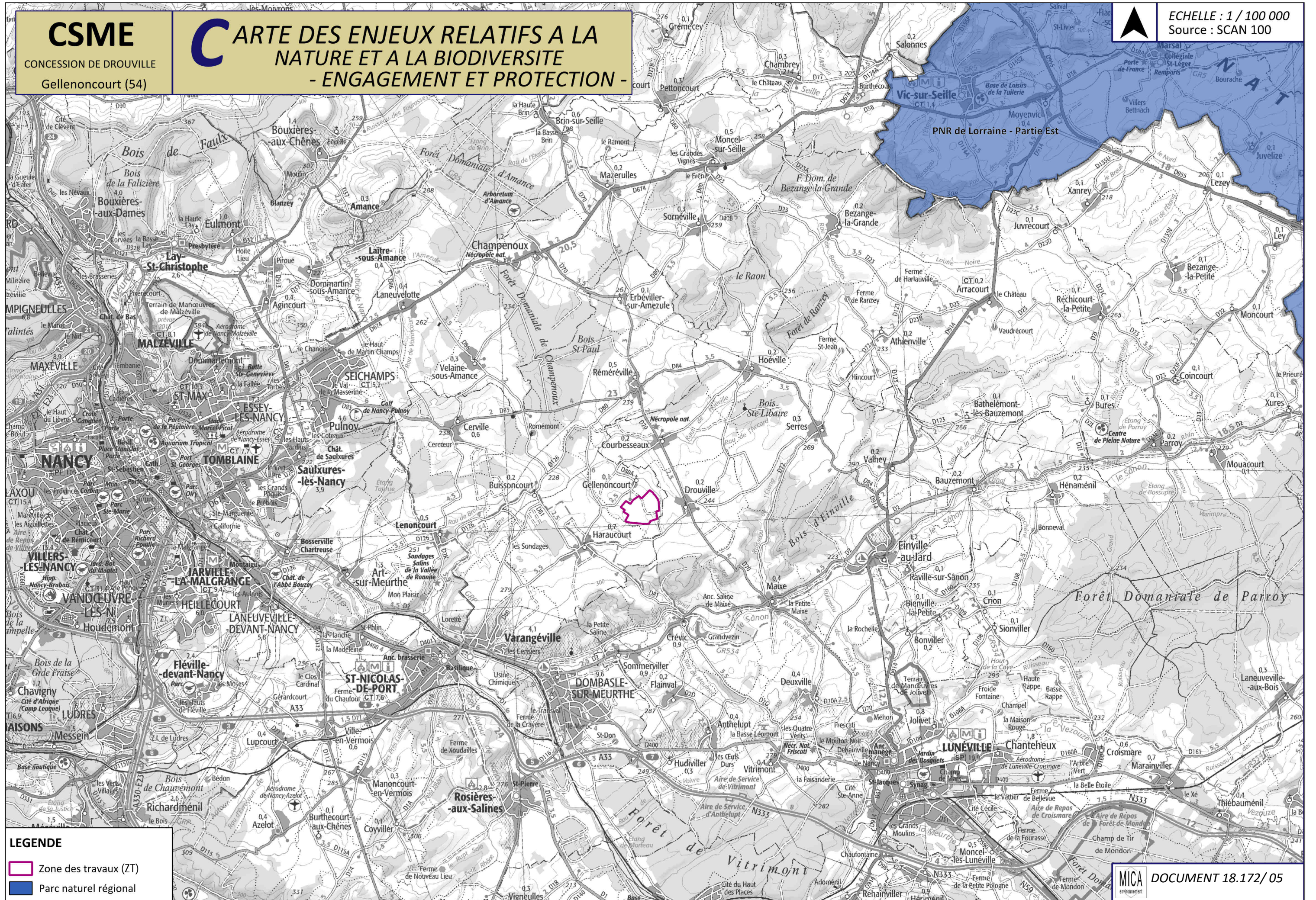
CSME

CONCESSION DE DROUVILLE
Gellenoncourt (54)

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



ECHELLE : 1 / 100 000
Source : SCAN 100



LEGENDE

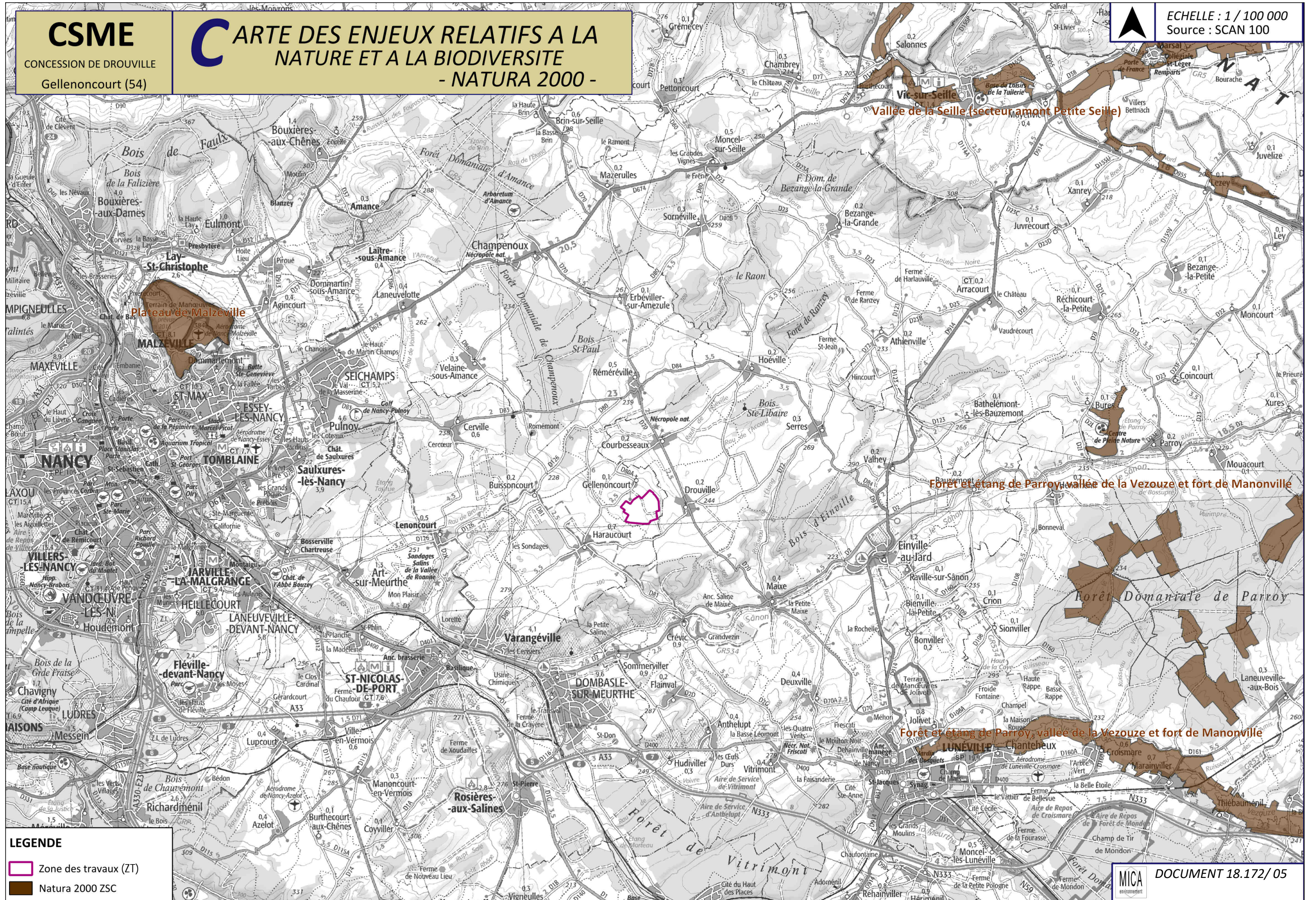
- Zone des travaux (ZT)
- Parc naturel régional

CSME

CONCESSION DE DROUVILLE
Gellenoncourt (54)

CARTE DES ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE - NATURA 2000 -

ECHELLE : 1 / 100 000
Source : SCAN 100



LEGENDE

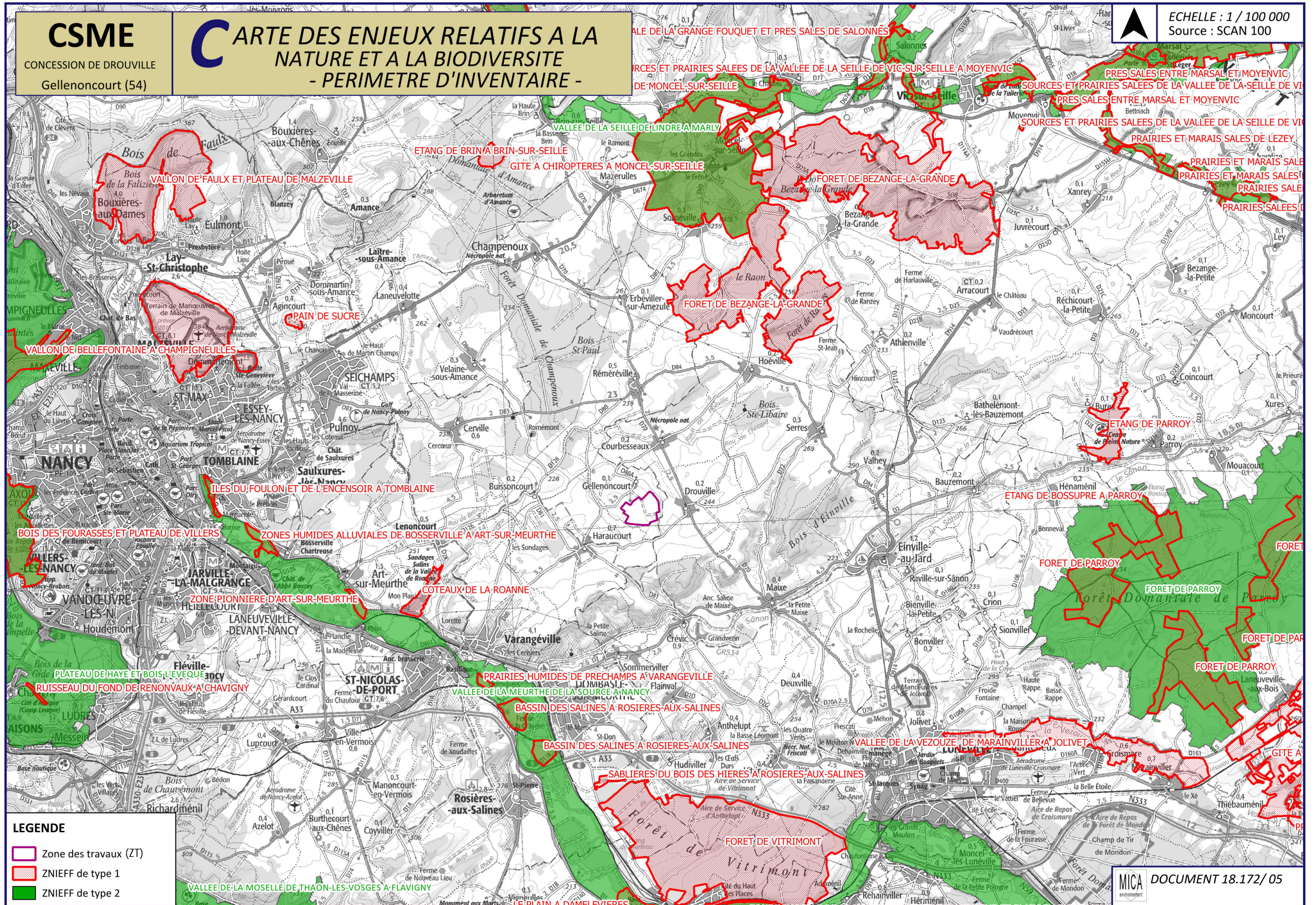
- Zone des travaux (ZT)
- Natura 2000 ZSC

CSME

CONCESSION DE DROUVILLE
Gellenoncourt (54)

CARTE DES ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE - PERIMETRE D'INVENTAIRE -

ECHELLE : 1 / 100 000
Source : SCAN 100



3 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

3.1 - DEFINITION DES ZONES D'ETUDES

Zones d'études écologiques

Document n°18.172 / 6

Dans le texte

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

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

Les habitats, la flore et les espèces animales à faible mobilité ne sont concernés que dans l'emprise des zones exploitées. En revanche, certains groupes comme les oiseaux présentent un domaine vital dépassant le périmètre du projet. Dans le cadre d'une étude d'impact, la zone d'étude est délimitée afin de prendre en compte l'aire vitale des espèces potentiellement présentes sur le secteur. Elle est plus vaste que la zone d'emprise du projet.

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

- **La zone d'emprise du projet ou zone des travaux (ZT) – 76.6 ha** : elle correspond à la zone des travaux de l'étude d'impact. Cette zone englobe largement la zone où seront réalisés les sondages et les infrastructures associées à l'exploitation ainsi que l'emprise du futur lac occupant la zone effondrée ;
- **La zone d'influence immédiate (ZII) – 164.0 ha** : cette zone correspond aux secteurs potentiellement concernés par les perturbations générées par l'exploitation. Cette zone correspond à une zone tampon de 200 m autour de la zone des travaux (ZE), à l'intérieur de laquelle les observations de terrain sont effectués .
- **La zone d'influence large** ou zone des effets éloignés et induits : cette zone prend en considération l'écosystème dans lequel s'intègre le projet. Elle englobe notamment les unités écologiques potentiellement perturbées par l'aménagement. Dans le cadre de la présente étude, cette zone correspond à une bande de 10 km de large autour du projet. Au-delà de cette distance, les influences de l'exploitation sur l'environnement naturel sont considérées comme négligeables.

Les inventaires naturalistes sont réalisés dans la zone des travaux (ZT) et la zone d'influence immédiate du projet (ZII). Ces deux zones constituent la **zone d'étude (ZE)** décrite dans la suite du volet écologique.

$$\Rightarrow \text{ZET} + \text{ZII} = \text{ZE}$$

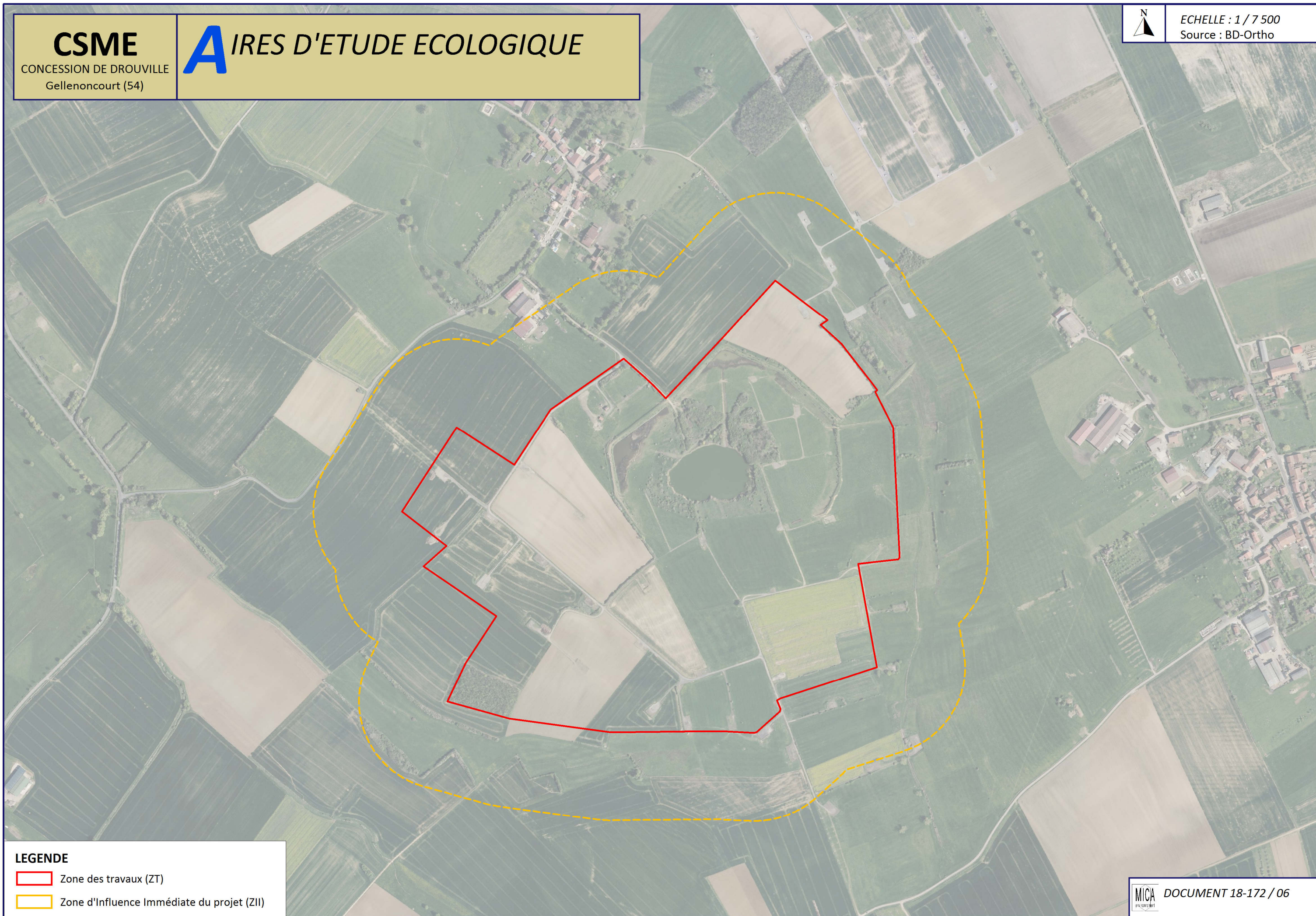
CSME

CONCESSION DE DROUVILLE
Gellenoncourt (54)



AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE



ECHELLE : 1 / 7 500
Source : BD-Ortho



LEGENDE

-  Zone des travaux (ZT)
-  Zone d'Influence Immédiate du projet (ZII)



3.2 - RECUEIL DES DONNEES EXISTANTES

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

Les bases de données consultées, les personnes ressources ainsi que les études antérieures sont présentées au début de la partie consacrée à l'état initial du milieu naturel.

Avant toute intervention de terrain, il convient de faire le point de l'état des connaissances publiées sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes.

L'analyse de la connaissance disponible du secteur permettra de calibrer l'étendue et la nature des inventaires de terrain auxquels il faudra procéder par la suite. Elle va permettre de dresser une première liste d'espèces et d'habitats naturels patrimoniaux pouvant être présents dans le périmètre d'étude, avec leur localisation potentielle.

Cette recherche bibliographique se base d'une part sur l'étude des périmètres de protection, de gestion et d'inventaire présents aux alentours du site étudié et d'autre part sur les Plans d'Actions et les bases de données nationales et locales.

Les zonages écologiques, réglementaires ou non (les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire), ont pour but de mettre en évidence à l'échelle nationale les secteurs à fort intérêt écologique et accueillant des espèces patrimoniales. La désignation de ces zonages repose surtout sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces à fort intérêt patrimonial. De même, la consultation des bases de données permet d'identifier les espèces patrimoniales recensées dans le cadre d'autres études sur le secteur. **Ce sont ces espèces patrimoniales, mises en évidence par les zonages ou les données naturalistes locales qui vont constituer la liste des espèces potentielles sur le site d'étude.** Cette liste d'espèces potentielles est réduite aux espèces dont les habitats sont présents sur le site étudié (exemple : suppression des espèces aquatiques si absence de cours d'eau ou de pièces d'eau sur le site étudié). L'élaboration de cette liste est menée avant la réalisation des prospections afin de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection. En effet, selon les espèces potentielles rares ou protégées mises en évidence, les dates d'inventaire seront choisies pour optimiser les chances d'observation de l'espèce sur le site.

Ainsi, en cas de prospection adaptée sans résultat vis-à-vis d'un taxon, l'espèce ne sera pas considérée comme fortement potentielle sur le site étudié. A l'inverse, en cas de prospection non optimale, le taxon restera considéré comme fortement potentiel.

Bases de données consultées

Ouvrages et sites web consultés	Source
Les plantes protégées de Lorraine	Muller S. 2006
Atlas des plantes de Lorraine	http://www.floraine.net/index.php?id=28
Pré-atlas de répartition des amphibiens et reptiles de Lorraine	Conservatoire des Sites Lorrains
Cartes Carmen de diffusion de la DREAL	http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr
Inventaire National du Patrimoine Naturel	http://inpn.mnhn.fr/accueil/index
Réseau de la botanique francophone	http://www.tela-botanica.org/

Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura2000

Les espèces ayant justifié la désignation des espaces patrimoniaux et sites Natura2000 localisés à proximité de la zone d'étude font l'objet d'une analyse. Les formulaires des sites listés précédemment ont été étudiés.

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

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

Etudes antérieures

Un diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d'études Karum pour un projet de canalisation entre Courbeseaux et Varangéville : *Karum (2010) Projet de canalisation de transport des purges – Varangéville (54) – Diagnostic écologique*. Ce diagnostic écologique a été consulté.

Suite à la consultation de ces différentes données, la liste des espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes dans le secteur d'étude est établie dans le tableau page suivante.

Espèces potentielles à enjeu de conservation identifiées

Flore	<i>Diura bicaudata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	<i>Isoperla oxylepis</i> (Despax, 1936)	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
<i>Cyperus fuscus</i> L., 1753	<i>Isoperla rivulorum</i> (Pictet, 1841)	<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Epipactis muelleri</i> Godfery, 1921	<i>Leuctra alpina</i> Kührtreiber, 1934	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	<i>Leuctra handlirschi</i> Kempny, 1898	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Leuctra prima</i> Kempny, 1899	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L., 1753	<i>Leuctra pseudocingulata</i> Mendl, 1968	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753	<i>Leuctra rauscheri</i> Aubert, 1957	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Juncus gerardi</i> Loisel., 1809	<i>Perlodes microcephalus</i> (Pictet, 1833)	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw., 1788	<i>Protonemura nimborum</i> (Ris, 1902)	<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	<i>Taeniopteryx hubaulti</i> Aubert, 1946	Mammifères
<i>Salicornia brachystachya</i> (G.Mey.) D.König, 1960	<i>Metrioptera saussuriana</i> (Frey-Gessner, 1872)	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)
<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla, 1888	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825)	<i>Myotis daubentoni</i> (Kuhl, 1817)
<i>Spergula marina</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)
<i>Stellaria palustris</i> Retz., 1795	<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)
<i>Teucrium scordium</i> L., 1753	<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	<i>Miramella alpina</i> (Kollar, 1833)	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)
<i>Tripolium pannonicum</i> (Jacq.) Dobroc., 1962	<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg, 1775)	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)
<i>Utricularia vulgaris</i> L., 1753	<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)	Amphibiens
Insectes	<i>Glaucopteryx nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)
<i>Baetis melanonyx</i> (Pictet, 1843)	<i>Argynnis niobe</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius, 1775)	<i>Perla bipunctata</i> Pictet, 1833	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Omocestus (Omocestus) viridulus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Chloroperla susemicheli</i> Zwick, 1967	<i>Bufo calamita</i> Laurenti, 1768
<i>Ameletus inopinatus</i> Eaton, 1887	<i>Nemoura avicularis</i> Morton, 1894	<i>Rana lessonae</i> Camerano, 1882
<i>Baetis alpinus</i> (Pictet, 1843)	<i>Nemoura cambrica</i> Stephens, 1836	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)
<i>Baetis vardarensis</i> Ikononov, 1962	<i>Nemoura flexuosa</i> Aubert, 1949	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)
<i>Epeorus assimilis</i> Eaton, 1885	<i>Nemoura uncinata</i> Despax, 1934	<i>Pelophylax kl. esculenta</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Ephemerella mucronata</i> (Bengtsson, 1909)	<i>Protonemura montana</i> Kimmins, 1941	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)
<i>Potamanthus luteus</i> (Linnaeus, 1767)	<i>Leuctra digitata</i> Kempny, 1899	<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758
<i>Rhithrogena beskidensis</i> Alba-Tercedor & Sowa, 1987	<i>Baetis niger</i> (Linnaeus, 1761)	Reptiles
<i>Rhithrogena puytoraci</i> Sowa & Degrange, 1987	Oiseaux	<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758
<i>Siphonurus lacustris</i> (Eaton, 1870)	<i>Actitis hypoleucos</i> Linnaeus, 1758	<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758
<i>Carcharodus alcaeae</i> (Esper, 1780)	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)
<i>Erebia meolans</i> (de Prunner, 1798)	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768
<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Zootoca vivipara</i> (Jacquin, 1787)
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	
<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766	
<i>Brachyptera seticornis</i> (Klapálek, 1902)	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Capnia vidua</i> Klapálek, 1904	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	
<i>Dinocras cephalotes</i> (Curtis, 1827)	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	

3.3 - RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN

Résultats des inventaires des Chiroptères	Document n°18.172 / 7	Dans le texte
Localisation des points de relevés faune et flore	Document n°18.172 / 8	Dans le texte

Les prospections se sont échelonnées entre les années 2014, 2016 et 2017. 6 passages sur le terrain ont été réalisés par des naturalistes et écologues. Ils ont permis de caractériser les habitats et de relever les espèces floristiques et faunistiques présentes.

L'ensemble des observations réalisées au cours des inventaires sont reportées sur des fiches de terrain. Les observations et les points de relevés sont reportés sur des orthophotographies à l'échelle 1/3 000^{ème} à 1/5 000^{ème}

Outre la liste des espèces observées, les fiches de terrain regroupent toutes les informations utiles à la description de l'état initial : observateur, date, heure, conditions météorologiques, nom d'espèce, nombre d'individus observés, coefficient d'abondance-dominance (pour les espèces végétales), localisation précise de l'observation. Sont également notés pour les individus de faune en fonction des groupes considérés : le sexe, le comportement/activité (survol, migration, chasse, parade nuptiale...), le statut de reproduction, nourrissage,....

Les fiches de terrain sont des documents de travail propres à chaque expert naturaliste. Certains relevés nécessitent des vérifications à posteriori, la prise de note est personnelle et non codifiée, rendant ainsi la relecture par un tiers difficile. De ce fait, les fiches de terrain ne sont pas jointes au dossier, mais l'ensemble des éléments nécessaires à l'évaluation de la qualité de l'inventaire et de la méthode utilisée pour réaliser les relevés est retranscrit dans la suite de la méthodologie.

➤ Intervenants et qualifications

- Xavier FORTUNY : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Julien PENVERN : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Ghislain RIOU : naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Mathieu DAVAL : naturaliste (chiroptérologue).

➤ Périodes optimales d'inventaire selon le cycle biologique des espèces

De nombreuses espèces végétales ne sont identifiables qu'à une certaine période de l'année. Il est donc important de réaliser les prospections de terrain à une période optimale de développement des espèces potentiellement présentes, période qui est différente d'une espèce à l'autre. **De même pour la faune, les périodes d'observation les plus propices dépendent fortement des espèces.** Ces périodes sont représentées dans le tableau ci-après :

Périodes d'inventaires les plus propices selon les groupes d'espèces

MOIS DE L'ANNÉE												
TAXONS	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore				Floraison								
Amphibiens			Sortie d'hibernation puis reproduction, recherches nocturnes par temps chaud et pluvieux									
Chauve-souris	Hibernation, comptages en gîtes					Estivage, recherches par écoutes nocturnes						Hibernation, comptages en gîtes
Autres mammifères				Reproduction et déplacements								
Insectes				Par temps chaud, prospections pluriannuelles souhaitables si présence d'espèces protégées ou présence d'habitats de ces espèces								
Invertébrés aquatiques				Période de basses eaux								
Oiseaux	Hivernage			Migration, nidification				Migration				Hivernage
Poissons			Période de fraie									
Reptiles				Sortie d'hibernation, recherches par temps clair								

Périodes d'inventaires les plus propices pour l'observation de la flore et de la faune

(Source : <http://www.installationsclassees.developpement.durable.gouv.fr/>)

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore					X	X						
Oiseaux nicheurs					X	X	X					
Oiseaux migrateurs			X									
Amphibiens			X		X	X	X					
Reptiles			X		X	X	X					
Mammifères*	X		X		X	X	X					
Chiroptères (périodes d'activités)						X	X					
Invertébrés					X	X	X					

*autres que Chiroptères

- Période optimale
- Période favorable
- X Passages sur le terrain de MICA Environnement

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

Les inventaires de terrain ont été réalisés par 4 naturalistes et écologues (Xavier FORTUNY, Ghislain RIOU, Julien PENVERN et Mathieu DAVAL). Ils ont permis de **caractériser les habitats** et de **relever les espèces floristiques et faunistiques** présentes. Les conditions météorologiques de chaque passage réalisé par MICA Environnement sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Dates	Flore & habitats	Faune						P obs.	
		Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères*	Chiroptères		
15-16/05/2014	++	++	+	++(1)	+	++		2(1)	
05-06/06/2014	+++	++	++	+	++	++	++(1)	3(2)	
23-24/06/2016		++	+	++	++	++		1	
20/07/2016		++	+	++	++	++	+++ (1)	1(1)	
19-20/01/2017		++				+++		1	
28-29/03/2017		+++	+++	+++ (1)		+++		1(1)	
P obs.	4	13 (2)						1 (2)	26
Nb. passages	2	6	5	5	4	6	2		
Nb. jours	4	13	10	10(2)	7	13	2 (2)		

* : hors Chiroptères

P obs. : pression d'observation diurne exprimée en jour-homme, unité correspondant au travail d'une personne pendant une journée

- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables
() : nombre de soirées d'écoute nocturne (non comptabilisé dans le calcul de P obs.)

➤ Conditions météorologiques détaillées

Dates	Températures max (°C)	Températures min (°C)	Précipitations (mm)	Ensoleillement (h)	Vent (km/h)
15/05/2014	13.3	6.5	0	3.1	~ 25
16/05/2014	19.1	5.6	0	12.1	~ 30
05/06/2014	21.1	10.1	0	11.1	~ 15
06/06/2014	29.1	6.1	0	14.6	~ 10
23/06/2016	33.4	16.2	0	15	~ 20
24/06/2016	27.3	19.2	3.8	10	~ 10
20/07/2016	34.9	16.1	4.2	11	~ 5
19/01/2017	0.2	-7	0	8	
20/01/2017	1.2	-8.4	0	8	
28/03/2017	21	2.5	0	11	
29/03/2017	19.3	3.8	0	11	

Les informations sur les températures, les précipitations et l'ensoleillement proviennent de la station météorologique la plus proche de la zone d'étude (Nancy – Essey). Les informations sur le vent ont été notées lors de chaque visite sur le site.

3.3.1 - Méthodologie des relevés floristiques

Nomenclature

La nomenclature utilisée est celle adoptée par le référentiel TAXREF.

Méthodes

Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque habitat identifié. Les relevés sont effectués toute la journée, le critère horaire n'étant pas pertinent pour la flore. 23 relevés ont ainsi été réalisés. A chaque point ont été relevés :

- le taux recouvrement de chaque strate de végétation (herbacée, arbustive, arborée) ;
- la liste des espèces présentes. Pour chaque espèce, un coefficient d'abondance-dominance a été attribué.

En dehors des points de relevés, l'ensemble du site a été parcouru et des relevés floristiques ont été réalisés le long de chaque déplacement. Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivantes :

- BOURNERIAS M. et al., 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope-Collection Parthénope ;
- COSTE H., 1990. Flore descriptive et illustrée de la France. A. Blanchard ;
- FOURNIER P., 1990. Les Quatre Flores de France. Lechevalier ;
- RAMEAU J.-C. et al., 2008. Flore forestière française, T3. CNPPF-IDF.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés et décrit sur la base de leur physionomie et de leur composition floristique selon la typologie CORINE biotopes. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitat, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrome des végétations de France.

Les points de relevé ainsi que le cheminement effectué lors des inventaires de la flore sont localisés sur la carte de localisation des relevés faune et flore.

Limites méthodologiques de l'inventaire floristique

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. En effet, la période favorable à l'identification botanique s'étale d'avril à juillet. **Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.**

3.3.2 - Méthodologie des relevés faunistiques

Ci-dessous le détail des différents passages d'inventaire :

Dates	Cortège étudié	Méthode de prospection	Observateur	Plage horaire des observations
19/01/2017	Oiseaux hivernants	Prospection à l'avancée	G. Riou	15h – 17h30
20/01/2017	Oiseaux hivernants	Prospection à l'avancée	G. Riou	8h30 – 12h
20/01/2017	Mammifères terrestres	Prospection à l'avancée	G. Riou	8h30 – 12h
28/03/2017	Mammifères terrestres	Pose de pièges photographiques	G. Riou	16h – 18h
28/03/2017	Oiseaux migrateurs/ nicheurs précoces	Prospection à l'avancée	G. Riou	16h – 18h
28/03/2017	Amphibiens	Ecoute nocturne Prospection à l'avancée	G. Riou	20h – 22h30
29/03/2017	Oiseaux migrateurs/ nicheurs précoces	Prospection à l'avancée	G. Riou	9h – 13h
29/03/2017	Mammifères terrestres	Prospection à l'avancée	G. Riou	8h – 9h

3.3.2.1 - Les Oiseaux

Nomenclature

La nomenclature employée dans cette étude est celle utilisée dans la liste officielle des Oiseaux de France éditée le 30 juin 2007 par la Commission de l'Avifaune Française.

Méthodes

L'inventaire des Oiseaux a été réalisé au cours de 6 passages sur le terrain, les 15 et 16 mai 2014, les 5 et 6 juin 2014, les 23 et 24 juin 2016 et le 20 juillet 2016 pendant la période de reproduction, les 19 et 20 janvier 2017 pour l'observation des hivernants et les 28 et 29 mars pour l'observation de la migration pré-nuptiale et des nicheurs précoces. Les prospections avifaunistiques (notamment les points d'écoute) ont débuté à 8h10 en mai 2014 et à 8h30 au cours du passage de juin 2014. L'ensemble des prospections avifaunistiques se sont déroulées tout au long de la journée, entre 8h et 18h.

L'ensemble des milieux présents sur et aux alentours de la zone d'étude ont été prospectés. L'inventaire a été réalisé par la méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.). En dehors des points d'écoute définis par cette méthode, les espèces contactées au cours des déplacements sur la zone d'étude ont été recensées.

L'activité des oiseaux varie en fonction de la journée. Un pic d'activité est observé le matin facilitant la reconnaissance des espèces. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour) afin d'optimiser la reconnaissance du maximum d'espèces. La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- l'observation directe (jumelles 10x42),
- la reconnaissance des cris et des chants.

Le statut des espèces sur la zone d'étude est défini de la manière suivante :

- Nicheur : cette catégorie regroupe les nicheurs certains, probables et possibles,
- Non nicheur : il s'agit des individus observés sur un site ne possédant aucun biotope susceptible de permettre leur reproduction mais qui viennent s'y alimenter ou qui l'utilisent comme zone de repos, notamment pré ou post-migratoire.

Les points d'écoute IPA sont localisés sur la carte de localisation des relevés faune et flore.

Limites méthodologiques de l'inventaire de l'avifaune

Il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. **Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.**

Les observations de terrain ont été axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées, mêmes communes, a cependant fait l'objet d'un inventaire prenant en compte l'abondance des individus.

Une forte densité d'oiseaux et une mosaïque d'habitats complexe peuvent constituer une source de biais (difficulté) dans la reconnaissance des espèces. **Dans le cas de la présente étude, la densité d'oiseaux et les habitats présents ont induit des conditions optimales de reconnaissance.**

3.3.2.2 - Les Amphibiens et les Reptiles

Nomenclature

La nomenclature employée dans ce dossier a été établie par le Comité scientifique de validation MNHN/SHF, lors de sa séance du 26 septembre 2007.

Méthodes

Les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- des transects traversant des habitats potentiels d'espèces (pose de 4 transects de 5 plaques à reptiles) ;

- des écoutes nocturnes pour identification et dénombrement des amphibiens par le chant ;
- des captures pour identification avec relâcher immédiat (Urodèles et Anoures uniquement).

L'inventaire des amphibiens est réalisé au crépuscule, lorsque les individus chantent. Les individus contactés au cours de la journée sont également recensés. L'horaire optimal pour l'observation des reptiles est la période de thermorégulation où ils sont exposés au soleil sans être trop vifs pour fuir. Aux alentours de midi ils sont ainsi plus facilement observables.

Limites méthodologiques de l'inventaire de l'herpétofaune

Les prospections de terrain ont été réalisées en période favorable pour l'observation des reptiles et des amphibiens. Concernant ces groupes, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (semi-quantitatif). Il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population d'amphibiens et de reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine.

3.3.2.3 - Les Insectes

Nomenclature

La nomenclature employée dans cette étude est celle utilisée dans le référentiel TAXREF v9.0 éditée le 9 décembre 2015 par la MNHN.

Méthodes

Les insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules), les coléoptères, et les orthoptères (sauterelles, criquets). **Les prospections ont été réalisées en mars, juin et juillet sur tous les milieux présents sur la zone d'étude.** Les insectes ont été observés tout au long de la journée.

a/ Les rhopalocères (ou papillons de jour) :

Intérêt écologique

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

Méthodes d'études

Les rhopalocères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites...), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des rhopalocères se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables.

b/ Les odonates (ou libellules)

Intérêt écologique

Les libellules sont strictement dépendantes des milieux aquatiques, au moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire, qui peut durer plusieurs années selon les espèces.

La qualité de l'eau (oxygénation, turbidité, pH, température, présence de poissons en grands nombres...) mais aussi la végétalisation et la dynamique (eau courante, stagnante, mare temporaire...) conditionnent les cortèges d'espèces de libellules. Ces animaux sont en conséquence de très bons indicateurs pour les milieux aquatiques.

Méthodes d'études

Les libellules doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières... La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petites taille et plus particulièrement chez les *Coenagrionidae*). La détermination des libellules se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. Les exuvies n'ont pas été spécifiquement recherchées et récoltées durant les inventaires. Cette technique, très chronophage, s'avère particulièrement intéressante pour détecter les Gomphidae sur les cours d'eau, des espèces difficilement observables à l'état adulte. Les prospections ont ici été centrées sur les adultes de Libellules et leur autochtonie est évaluée en croisant les comportements observés, le biotope présent et l'écologie des espèces.

c/ Les coléoptères

Intérêt écologique

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

Méthodes d'études

Etant donnée la grande diversité d'habitats occupés par les coléoptères, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire exhaustif de toutes les espèces présentes sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter. Ces espèces, listées sur l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes. Mis à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages...), la majorité des coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages...). Il est également intéressant de réaliser des battages d'arbustes et des tamisages de bryophytes afin de récolter les espèces qui s'y trouvent.

d/ Les orthoptères

Intérêt écologique

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

Méthodes d'études

Les Orthoptères colonisent différents milieux mais on les retrouve le plus souvent en milieu ouvert à végétation rase ou de hauteur moyenne. Les Caelifères (Criquets) sont majoritairement inféodés aux pelouses et prairies xérophiles ou mésophiles alors que les Ensifères (Grillons et Sauterelles) peuvent également être vus en sous-bois ou dans les milieux plus humides. La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La technique du battage des arbustes a aussi été utilisée. La plupart des espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches. Certaines espèces (notamment chez les *Acrididae*) ne peuvent être distinguées que par comparaison des chants et stridulations.

Limites méthodologiques de l'inventaire de l'entomofaune

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques.

La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la période d'apparition des espèces s'étale de mai à septembre pour les groupes étudiés. **Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude.**

3.3.2.4 - Les Mammifères (hors Chiroptères)

Nomenclature

La nomenclature française utilisée est celle définie par la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères dans le cadre de l'élaboration de l'Atlas européen des Mammifères.

Méthodes

La prospection des grands mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents.

Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- observations directes,
- identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection...).

Limite méthodologique de l'inventaire mammalogique

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. Pour les Mammifères, cette période est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics d'activités centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à aout. **Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet des mammifères présents sur la zone d'étude.**

3.3.2.5 - Les Chiroptères

Nomenclature

La nomenclature française utilisée est celle définie par la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères dans le cadre de l'élaboration de l'Atlas européen des Mammifères.

Méthodes

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la diversité spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activités et le type d'utilisations des milieux naturels par les espèces du site d'étude sont utilisées :

Points d'écoute active

Les émissions ultrasonores sont détectées et enregistrées à l'aide de l'**Echo Meter 3 (EM3, Wildlife acoustics)** à l'occasion de **4 points d'écoute de 20 minutes chacun**. Ces points d'écoute sont réalisés

au cours de la période d'activité des chauves-souris, **durant les premières heures de la nuit** et à partir du premier contact (les deux heures suivant le coucher du soleil présentant généralement la période d'activité maximale des chiroptères). Le but étant de pouvoir caractériser avec précision la nature de l'activité des chiroptères en des points clefs (écoute active en sortie de gîte, mise en évidence de corridor de déplacement, interprétation de la nature des signaux directement sur le terrain...).

Les écoutes actives du 5 au 6 juin 2014 ont été réalisées de 20 h à 23h, et celles du 20 juillet 2016 ont été réalisées entre 21h et 23h. Deux enregistreurs automatiques SM2bat ont fonctionné en continu de 20 h à 8h du matin.

Une première lecture de l'activité et des espèces fréquentant le site est alors directement réalisée sur le terrain par l'observateur et permet une analyse et un ressenti immédiat des enjeux. Le plan d'échantillonnage est établi de manière à couvrir tous les types d'habitats constituant le site d'étude. La carte localisant les points d'écoute active est présentée plus bas. Le chiroptérologue réalise les points d'écoute active au niveau des mêmes points d'écoute lors de chaque passage.

Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel **Batsound** (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination à l'espèce des cas enregistrés les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes.

La capacité d'émission des chiroptères étant variable d'une espèce à l'autre (portée des signaux), un coefficient de détectabilité est appliqué afin de comparer leurs activités selon la **méthode Barataud** (Barataud 2012). Les résultats présentés dans les tableaux de ce rapport correspondent à un taux d'activité corrigé à l'aide de cet indice. **Les points d'écoute active sont localisés sur la carte de localisation des relevés faune et flore.**

Milieu ouvert					
Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	de	Coefficient de détectabilité	de
Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5		5	
	<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>	10		2.5	
	<i>Myotis emarginatus</i>	10		2.5	
	<i>Myotis alcathoe</i>	10		2.5	
	<i>Myotis mystacinus</i>	10		2.5	
	<i>Myotis brandtii</i>	10		2.5	
	<i>Myotis daubentonii</i>	15		1.7	
	<i>Myotis natereri</i>	15		1.7	
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15		1.7	
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15		1.7	
Moyenne	<i>Myotis oxygnatus</i>	20		1.2	

Milieu ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
	<i>Myotis myotis</i>	20	1.2
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	0.83
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	0.83
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	30	0.83
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0.83
Forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0.71
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0.71
	<i>Plecotus spp.</i>	40	0.71
Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0.5
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0.5
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0.31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0.25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0.17
	<i>Nyctalus lasopterus</i>	150	0.17

(Extrait de Barataud, 2012)

Stations d'enregistrement fixes

Deux stations d'enregistrements automatiques sont installées à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les chiroptères à l'aide de **Song Meter 2 (SM2 bat+, Wildlife acoustics)**.

Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs. Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique **Sonochiro®** (Biotope), puis une vérification est effectuée manuellement au cas par cas à l'aide du logiciel d'analyse sonore spécifiques au groupe des chiroptères **Batsound**. Les résultats sont présentés sous la forme d'un tableau d'activité correspondant au nombre de contacts enregistrés par heure au cours de la nuit. Ces résultats sont corrigés à l'aide du coefficient de détectabilité de la même manière que pour les points d'écoute active.

Les stations d'enregistrement sont localisées sur la carte de localisation des relevés faune et flore.

Limites méthodologiques de l'inventaire chiroptérologique

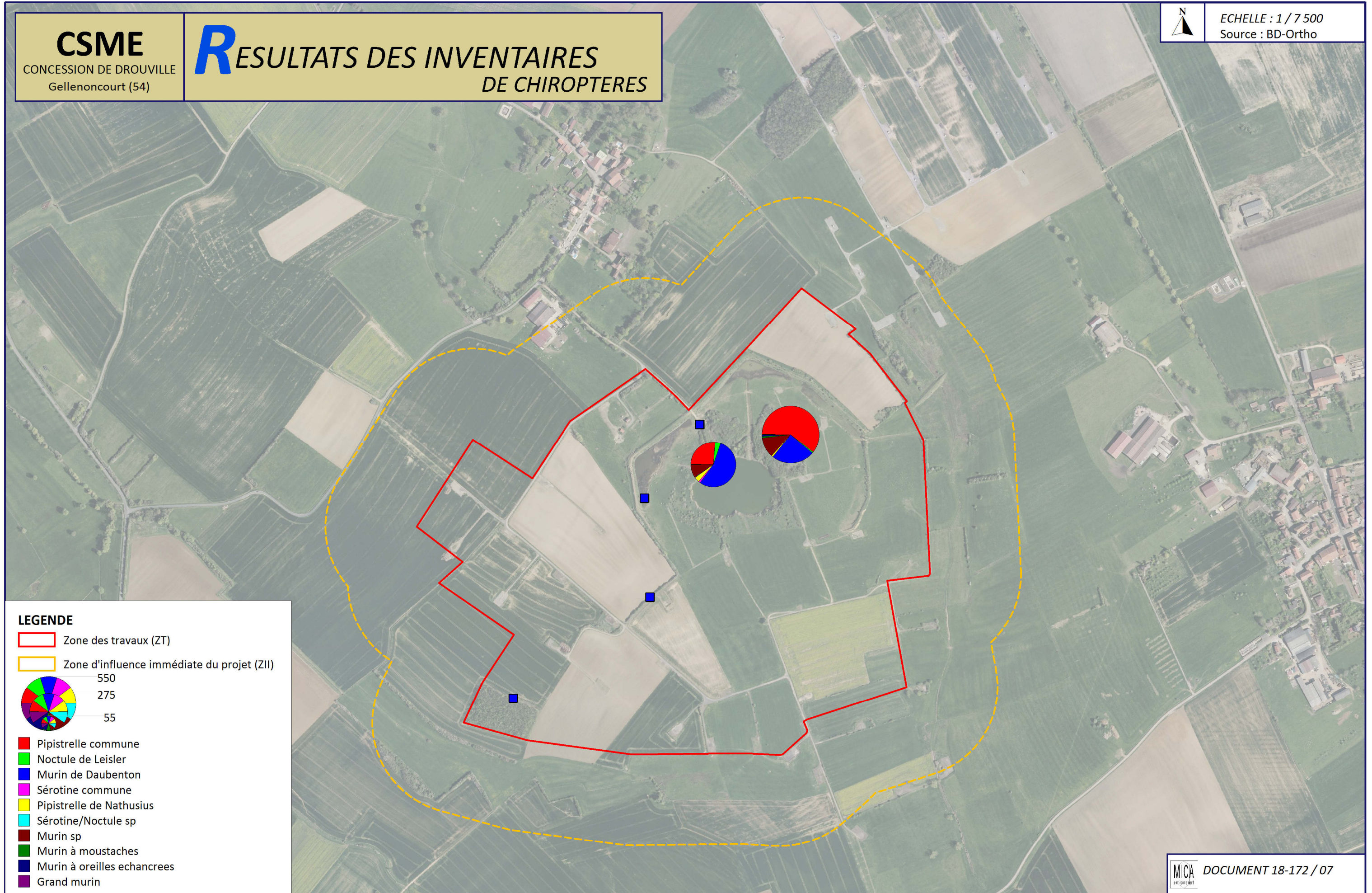
Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. **Dans le cas présent, les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des chiroptères.**

Détermination à l'espèce

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp.* / *Miniopterus schreibersii*).

N.B : Dans le cadre de cette étude, la détermination à l'espèce n'a pas toujours été réalisée. Dans un souci de gain de temps, les données issues des stations d'enregistrement SM2bat ont été traitées et présentées par groupes d'espèces possédant des types d'émissions ultrasonores proches (*Myotis*, *Pipistrellus/Hypsugo/Miniopterus*, *Eptesicus/Nyctalus*). Les coefficients de détectabilité associés à chacun de ces groupes sont ceux des espèces dominantes du groupe (*Myotis* : Murin de Daubenton : 1,67 ; *Pipistrellus/Hypsugo/Miniopterus* : Pipistrelle commune : 1,00 ; *Eptesicus/Nyctalus* : Sérotine commune : 0,63).



LEGENDE

Zone des travaux (ZT)

Zone d'influence immédiate du projet (ZII)

550
275
55

- Pipistrelle commune
- Noctule de Leisler
- Murin de Daubenton
- Sérotine commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine/Noctule sp
- Murin sp
- Murin à moustaches
- Murin à oreilles echancrees
- Grand murin

NOM	X	Y	Pipistrelle_commune	Noctule_de_Leisler	Murin_de_Daubento	Sérotine_commune	Pipistrelle_de_Nathusiu:	Sérotine_Noctule_sp	Murin_sp	Murin_a_moustache	Murin_a_oreilles_echancre	Grand_murin
SM2-1	949 488,08	6 846 744,15	99	15	203	5	14	1	36	1	0	0
SM2-2	949 657,6	6 846 810,56	328	4	131	0	5	0	63	5	5	1

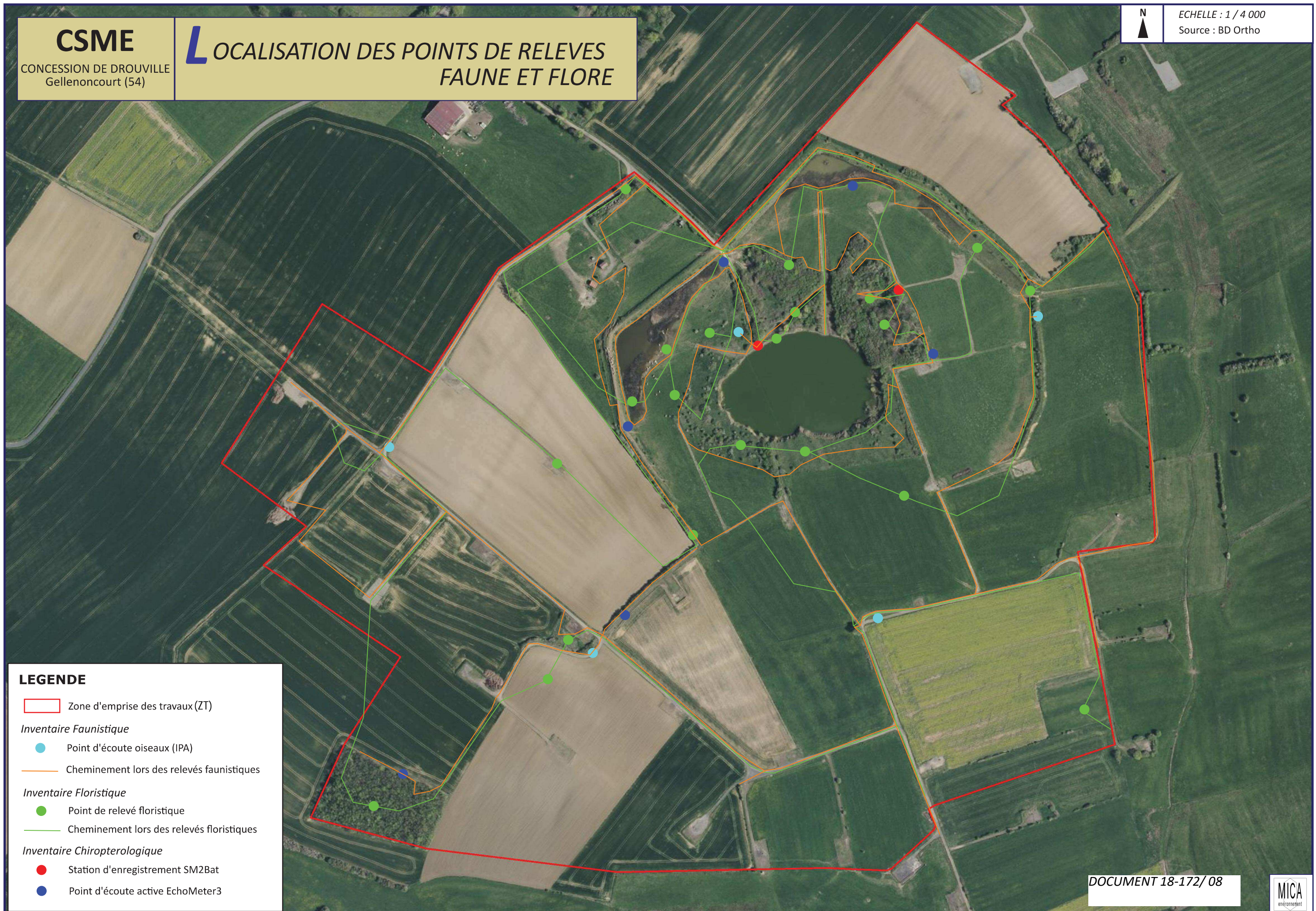
CSME

CONCESSION DE DROUVILLE
Gellenoncourt (54)

LOCALISATION DES POINTS DE RELEVÉS FAUNE ET FLORE



ECHELLE : 1 / 4 000
Source : BD Ortho



LEGENDE

Zone d'emprise des travaux (ZT)

Inventaire Faunistique

Point d'écoute oiseaux (IPA)

Cheminement lors des relevés faunistiques

Inventaire Floristique

Point de relevé floristique

Cheminement lors des relevés floristiques

Inventaire Chiropterologique

Station d'enregistrement SM2Bat

Point d'écoute active EchoMeter3

DOCUMENT 18-172/08



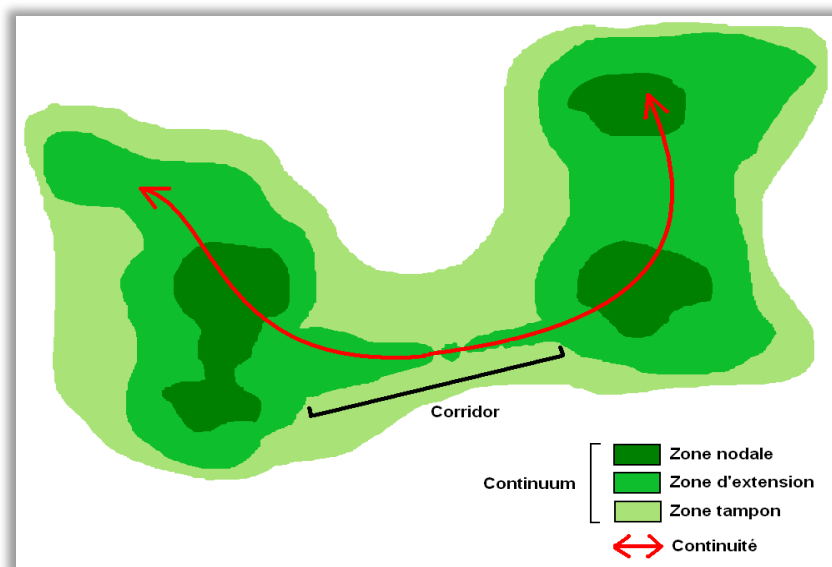
3.3.3 - Méthodologie de l'inventaire des continuités écologiques et Trame verte et bleue (TVB)

Au-delà de l'inventaire des éléments constitutifs des écosystèmes (faune et flore), il est indispensable de prendre en compte leur structuration dans l'espace ainsi que leurs interrelations.

La réglementation (issue du Grenelle de l'environnement) prévoit de définir une Trame verte et bleue constituée de continuités écologiques. La définition des continuités écologiques a pour objectif de maintenir l'ensemble des processus écologiques primordiaux pour que la totalité des espèces puissent se maintenir. **L'analyse de l'occupation du sol, des entités écopaysagères et de la fragmentation permet de déterminer ces continuités.** L'étude du paysage du point de vue écologique se fonde notamment sur les concepts de *réservoirs de biodiversité*, *corridors écologiques*, *continuités écologiques* et *fragmentation*.

Terminologie des principaux concepts clés

Pour une espèce ou un groupe d'espèces cibles, un réseau écologique comprend les structures paysagères définies ci-après.



Éléments de base d'un réseau écologique

Les zones nodales et d'extension (ZNE) :

Les zones nodales constituent les secteurs sources de la biodiversité à l'échelle du territoire étudié, hébergeant des populations viables d'espèces patrimoniales. Elles correspondent à des écosystèmes naturels ou semi-naturels à préserver et bénéficiant généralement d'un statut de protection ou identifiés comme zones d'intérêt écologique.

Les zones d'extension associées aux zones nodales constituent des secteurs intermédiaires entre le cœur de la zone nodale et le reste du territoire. Ce sont des zones à privilégier pour le développement des zones nodales à travers la restauration ou le renforcement de leurs qualités, capacités et fonctions écologiques. Il est possible de distinguer les zones potentielles d'extension « contigües » aux zones nodales et les zones de développement « non contigües » mais connectées aux zones nodales par des corridors.

Les corridors écologiques :

Les corridors désignent un ensemble de milieux assurant une liaison fonctionnelle entre deux zones favorables aux développements des espèces patrimoniales (site de reproduction, de nourrissage, de repos) au sein d'un réseau écologique. Ces structures souvent linéaires permettent la connexion entre elles de plusieurs sous-populations (migration d'individus, circulation des gènes). Ces corridors diffèrent selon les espèces et leur attachement à un milieu spécifique (haies bocagères, ripisylves, cours d'eau, chaînes d'étangs, chaînes de forêts, écotones...).

En fonction des espèces considérées, le corridor peut avoir six fonctions : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

Pour être viable à long terme, un corridor doit (source : DIREN Franche-Comté – Avril 2008) : être le plus rectiligne possible ; posséder le moins d'interruptions ou de discontinuités ; avoir le plus d'intersections possibles ; présenter le moins d'étranglement possible ; avoir une topographie variée ; comprendre au moins deux types d'habitats.

Les continuités écologiques :

Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité (zones nodales et zones d'extension) et les corridors écologiques.

Les continuums écologiques :

Un continuum est l'ensemble des milieux favorables à un groupe écologique. Quatre grands continuums écologiques sont existants :

- Le continuum des **milieux forestiers**, favorable aux espèces forestières ;
- Le continuum des **milieux semi-ouverts**, favorable aux espèces de milieux semi-ouverts ;
- Le continuum des **milieux ouverts**, favorable aux espèces de milieux ouverts ;
- Le continuum des **milieux humides**, favorable aux espèces hydrophiles ou hygrophiles.

Les zones tampons :

Les zones tampons correspondent à la zone interne du continuum mais externe des zones nodales et des zones d'extension. Attachées aux continuums, ces zones assurent un rôle de préservation des influences négatives.

Méthodologie d'étude des fonctionnalités écologiques

L'étude de la fonctionnalité écologique s'appuie sur deux principales sources de données :

- ✓ Données bibliographiques issues des ouvrages de références, des bases de données naturalistes, des articles scientifiques, ...
- ✓ Données écologiques issues des données bibliographiques mais principalement issues des investigations de terrain.

3.3.4 - *Appréciation de la valeur écologique (bioévaluation)*

Une fois les inventaires de terrain réalisés, l'enjeu de chaque habitat et espèce observés sur le terrain doit être évalué pour aboutir à l'appréciation de la valeur écologique du site étudié. C'est la bioévaluation.

Cette bioévaluation repose sur un ensemble de critères décrits ci-dessous.

Le terme de « patrimonialité » est parfois utilisé et correspond à l'enjeu de conservation. La notion de patrimoine naturel évoque la valeur intrinsèque et le besoin de conservation, voire de restauration, du milieu naturel, considéré comme un bien commun. Une espèce ou un habitat est dit patrimonial lorsque sa valeur intrinsèque est considérée comme élevée par rapport aux autres espèces au regard des critères mentionnés ci-après. Il s'agit généralement d'espèces menacées de par leur sensibilité écologique (rares, localisées, en déclin) et parfois emblématiques. Le terme de « patrimonial » étant ambivalent selon le contexte, l'utilisation du terme « enjeu de conservation » est préférée.

Habitats

L'évaluation des enjeux de conservation d'un habitat repose sur les critères suivants :

- Sa **diversité spécifique**,
- **Accueil d'espèces remarquables** présentant un enjeu local de conservation modéré à très fort,
- Sa **fonctionnalité** pour les espèces remarquables (habitat d'espèce) et les écosystèmes (zone nodale, zone refuge, corridors, ...)
- Son **état de conservation** : niveau d'artificialisation, présence d'espèces invasives, originalité des conditions écologiques dans le contexte local, degré d'isolement ou de connexion du milieu,...
- Sa **vulnérabilité** au vu des menaces existantes et de sa dynamique évolutive (progressive/régressive),
- Son **statut de patrimonialité** identifié par son inscription à la Directive Habitat et/ou à l'inventaire ZNIEFF.

Espèces

La détermination de l'enjeu de conservation des espèces est basée sur une série de critères qui peuvent être regroupés en trois catégories :

- **Juridique** :
 - protection nationale ;
 - protection européenne.
- **Responsabilité** :
 - déterminisme ZNIEFF ;
 - liste rouge nationale ;
 - liste rouge régionale ;
 - plan national d'action.
- **Sensibilité écologique** :
 - aire de répartition ;
 - amplitude écologique ;
 - effectifs ;
 - dynamique de population.

L'évaluation des enjeux écologiques s'appuie sur la méthodologie développée par la DREAL Languedoc-Roussillon dans le document « Hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales » (2013).

Remarque : Quel que soit leur statut de rareté, les espèces invasives (MULLER S., 2006) avérées ou potentielles, ainsi que les hybrides et les espèces introduites cultivées ou échappées des jardins, ne sont pas considérées comme patrimoniales.

Le tableau suivant présente les sources sur lesquelles s'appuie l'évaluation des enjeux de conservation :

Critères	Détail des critères
Juridiques	
National	<ul style="list-style-type: none"> ▪ arrêté du 20/01/1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ▪ arrêté du 03/01/1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale ▪ arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département. ▪ arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifié par arrêté du 21 juillet 2015 ▪ arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ▪ arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ▪ arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ▪ arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
International	<ul style="list-style-type: none"> ▪ annexes II et IV de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (Directive Habitats). ▪ annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite Directive « Oiseaux »,
Responsabilités	
Déterminisme ZNIEFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables pour la désignation des ZNIEFF (2013)
Listes rouges nationales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore vasculaire (2015) ▪ Orchidées (2009) ▪ Oiseaux nicheurs (2016) ▪ Reptiles et Amphibiens (2015) ▪ Papillons de jour (2012) ▪ Odonates (2016) ▪ Mammifères (2009)
Listes rouges régionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reptiles et Amphibiens provisoires (2016) ▪ Flore vasculaire de Lorraine (2015) ▪ Bryophytes (2010)
Plan national d'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan national d'action en faveur des Chiroptères 2009-2013 ▪ Plan national d'action en faveur du Sonneur à ventre jaune 2011-2015

Méthode d'élaboration de la cartographie des enjeux écologiques

Seules les espèces à enjeu régional au moins modéré sont retenues dans cette seconde partie de l'analyse des enjeux. Une évaluation de l'enjeu que représente la zone d'étude élargie pour ces espèces est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées,
- de l'autoécologie des espèces,
- et des données de répartition locales.

La cartographie des habitats permet de définir des unités cartographiques élémentaires qui sont autant de zones considérées comme homogènes en termes de végétation. La carte des enjeux écologiques est élaborée en attribuant un niveau d'enjeu à chaque unité, en fonction :

- Des enjeux de conservation des habitats identifiés,
- Des enjeux de conservation des espèces identifiées et de leur habitat associé (habitat d'espèce),
- De la contribution des habitats à la fonctionnalité écologique à différentes échelles (locale à régionale).

Les unités cartographiques peuvent être subdivisées si certains de leurs secteurs ont un enjeu différent, comme pour rendre compte de la fonctionnalité écologique particulière de certaines zones (écotones notamment).

Si plusieurs niveaux d'enjeu se superposent sur un secteur, le niveau d'enjeu le plus élevé est reporté sur le secteur.

Cinq niveaux d'enjeu écologique sont définis sur la base de ces critères :

1. **Enjeu écologique très faible** : Absence d'espèce à enjeu local de conservation / Absence d'habitat à enjeu local de conservation ;
2. **Enjeu écologique faible** : Présence d'espèces à enjeu local faible de conservation / Présence d'habitats à enjeu local faible de conservation ;
3. **Enjeu écologique modéré** : Présence d'espèces à enjeu local modéré de conservation / Présence d'habitats à enjeu local modéré de conservation ;
4. **Enjeu écologique fort** : Présence d'espèces à enjeu local fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu local fort de conservation ;
5. **Enjeu écologique très fort** : Présence d'espèces à enjeu local très fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu local très fort de conservation.

Sources d'informations

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées dans le cadre de la présente étude et sont listées dans le chapitre « Ouvrages et documents consultés » :

Sources bibliographiques : toutes les sources disponibles et mises à disposition, concernant le patrimoine naturel local ont été consultées : Atlas (nationaux, régionaux et locaux) de répartition des espèces, listes des espèces déterminantes pour la région, articles et publications diverses en rapport avec la faune et la flore, études, compte rendu de campagnes naturalistes, guides de terrain.

Sources DREAL : recensement des espaces bénéficiant d'une protection légale ou d'un statut particulier : ZNIEFF, sites classés ou inscrits, arrêtés de biotope, proposition du site pour son intégration au réseau Natura 2000, formulaire standard de données sur les Zone de Protection Spéciale Natura 2000 ...

Sources juridiques : les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement et à l'aménagement du territoire : lois portant sur la protection de la nature, sur les procédures d'études d'impact et les arrêtés relatifs aux espèces animales et végétales protégées.

4 - CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DES ESPECES PROTEGEES

4.1 - RESULTATS D'INVENTAIRES ET CARACTERISATION DES HABITATS NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

4.1.1 - Inventaires et bioévaluation des habitats

Carte des habitats

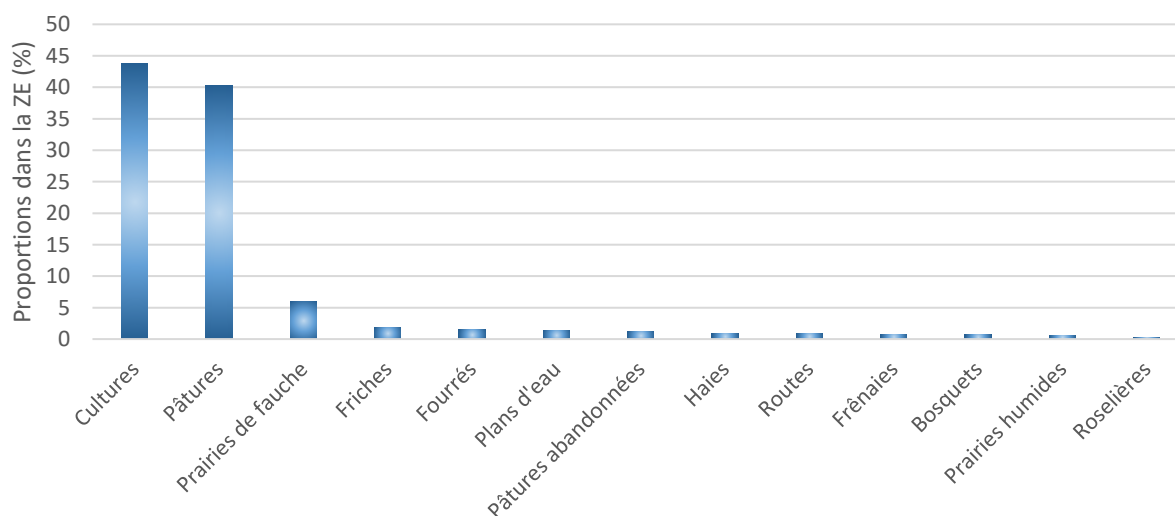
Document n°18.172 / 9

Dans le texte

Les relevés de terrain ont permis de répertorier 11 habitats inventoriés dans la typologie CORINE biotopes (document de référence européen servant à identifier les habitats naturels et artificiels). Ces habitats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Un seul habitat peut-être rattaché à un habitat d'intérêt communautaire. Il s'agit des **Prairies de fauche** qui peuvent être rattachées à l'habitat **6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**. Cet habitat est en outre déterminant pour la désignation des ZNIEFF. Les prairies de fauches présentent une distribution relativement large à la fois au niveau régional et national et même au-delà au niveau Européen. Cet habitat :

- présente une flore relativement appauvrie sur la zone d'étude ;
- n'est pas menacé localement en-dehors des changements de pratiques agricoles.



Surfaces relatives des habitats dans la zone d'étude (ZE = ZET+ZII)

Nom de l'habitat	CORINE biotopes	Emprise dans la ZT	Emprise dans la ZE	DH/ZNIEFF	Correspondance phytosociologique	Description	Espèces caractéristiques	Enjeu
Pâtures	38.1 – Pâtures mésophiles	24.9 ha (32.4%)	66,1 ha (40,3%)	-	<i>Cynosurion cristati</i>	Les pâtures correspondent à des prairies pâturées par des troupeaux de bovin	<i>Alopecurus pratensi</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Poa pratensi</i> , <i>Schedonorus pratensis</i>	Faible
Pâtures abandonnées	38.1 – Pâtures mésophiles	2 ha (2.6%)	2 ha (1,2%)	-	<i>Cynosurion cristati</i>	Les pâtures abandonnées sont localisées dans la zone clôturée bordant le plan d'eau principal. Ces pâtures abandonnées se ferment progressivement et tous les stades de transition s'observent sur la zone d'étude entre la pâture ouverte et le fourré.	<i>Alopecurus pratensi</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Poa pratensi</i> ,	Faible
Prairies de fauche	38.22 – Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	3.3 ha (4.3%)	9,8 ha (6%)	6510 / ZNIEFF	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	Les prairies de fauches occupent une surface relativement faible sur la zone d'étude et sont localisées dans sa partie sud-est.	<i>Alopecurus pratensi</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Poa pratensi</i> ,	Modéré
Prairies humides	37.24 – Prairies à Agropyre et Rumex	1 ha (1.3%)	1 ha (0,6%)	ZNIEFF	<i>Agrostietea stoloniferae</i>	Les prairies humides sont localisées en bordure des plans d'eau nord et Ouest et dans les dépressions du terrain, notamment le chenal faisant la liaison entre le plan d'eau au nord et le plan d'eau principal. Il s'agit de prairies pâturées subissant des périodes d'inondation plus ou moins prolongées et se caractérisant par la présence d'espèces hygrophiles.	<i>Eleocharis palustris</i> , <i>Carex cuprina</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Juncus compressus</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i>	Modéré
Cultures	82.11 – Grandes cultures	35.4 ha (46%)	71,7 ha (43,7%)	-	-	Les parcelles sont cultivées en blé sur la zone d'étude à l'exception d'une parcelle de maïs au nord-Ouest.	-	Faible
Friches	87.1 – Terrains en friche	2.6 ha (3.4%)	3,1 ha (1,9%)	-	-	Les terrains en friches correspondent principalement aux anciennes plates-formes de sondage et à leur piste d'accès. Ces friches se présentent généralement sous la forme d'une végétation rase plus ou moins clairsemée.	<i>Cerastium fontanum</i> , <i>Matricaria discoidea</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Sedum acre</i> , <i>Sedum album</i>	Faible
Haies	84.2 – Bordures de haies	0.4 ha (0.5%)	1,5 ha (0,9%)	ZNIEFF	-	Un très faible linéaire de haies est encore présent sur la zone d'étude. Il s'agit principalement de haies arbustives avec ponctuellement quelques arbres.	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa canina</i>	Modéré
Fourrés	31.811 – Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	2.0 ha (2.5%)	2.4 ha (1.5%)	-	<i>Pruno-Rubion fruticosi</i>	Les fourrés sur la zone d'étude correspondent aux premiers stades de la colonisation ligneuse des parcelles agricoles inexploitées qui devrait aboutir à terme à des formations boisées. Ces fourrés sont plus ou moins arborés en fonction de leur âge.	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Salix caprea</i>	Faible
Bosquets	84.3 – Petits bois, bosquets	0.4 ha (0.5%)	1,1 ha (0,7%)	ZNIEFF	-	Un bosquet de chênes est présent au sein de l'emprise directe du projet. Ce bosquet est intensément pâturé avec pour conséquence une strate arbustive et herbacée très clairsemée.	<i>Quercus robur</i> , <i>Crataegus monogyna</i>	Modéré

Nom de l'habitat	CORINE biotopes	Emprise dans la ZT	Emprise dans la ZE	DH/ZNIEFF	Correspondance physosociologique	Description	Espèces caractéristiques	Enjeu
Frênaies	41.39 – Bois de frênes post-cultureaux	1.2 ha (1.6%)	1.3 ha (0,8%)	-	<i>Carpinion betuli</i>	Cette frênaie correspond au premier stade arboré faisant suite à l'abandon des pratiques agricoles sur la parcelle concernée. Il s'agirait d'un boisement de transition qui devrait évoluer vers la chênaie à terme.	<i>Fraxinus excelsior, Betula pendula</i>	Faible
Plans d'eau	22.1 – Eaux douces	2.2 ha (2.8%)	2.2 ha (1,3%)	-	-	Deux types de plans d'eau ont été identifiés sur la zone d'étude : <ul style="list-style-type: none"> Un plan d'eau principal correspondant à l'effondrement des terrains ; Deux mares (Nord et Ouest) correspondant à des dépressions du terrain et alimentées par les eaux de pluie. 	-	Faible
Roselières	53.1 – Roselières	0.5 ha (0.6%)	0.5 ha (0.3%)	ZNIEFF	<i>Phragmition communis</i>	Les mares Nord et Ouest sont ceinturées par une roselière relativement bien développée. Le plan d'eau principal n'est bordé que par une très maigre roselière clairsemée en raison de la forte pente des berges.	<i>Phragmites australi, Ranunculus trichophyllus, Ranunculus sceleratus, Schoenoplectus lacustris, Typha latifolia</i>	Modéré

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