RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ANDRA

Décembre 2024

PROJET GLOBAL CIGÉO - TRANCHE DE TRAVAUX DR0

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale
Articles L. 181-1 et suivants du code de l'environnement

PIÈCE DAE12

Addendum - Ajustement du périmètre technique des campagnes de sondage du dossier DR0

MISE À JOUR DU DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PORTANT SUR LES PREMIÈRES OPÉRATIONS DE CARACTÉRISATION ET DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Suite aux recommandations émises dans le cadre de l'instruction du dossier par les services de l'État et notamment suite à l'avis de l'Autorité environnementale (Ae), des mises à jour ont été apportées par l'Andra dans certaines pièces du dossier (déposé pour instruction le 6 mars 2024) avant son passage en enquête publique.

Pour assurer la clarté de l'information du public, l'Andra assure la traçabilité de ces mises à jour.

Les adaptations (modifications ou ajouts) se matérialisent par un surlignage gris dans le corps du texte, à l'exception des corrections mineures de forme et de mise en cohérence qui ne sont pas matérialisées.

Sommaire

1. Nature et objet du présent addendum au dossier d'autorisation environnementale 5

1.1 Contexte 6

1.2 Nature et consistance des modifications à apporter au dossier 6

1.2.1 Campagne géotechnique la ligne 027000 6
1.2.2 Campagne géotechnique de la déviation de la route départementale D60/960 8
1.2.3 Campagne de forages de reconnaissance des Calcaires du Barrois 10
1.2.4 Justification de la maîtrise foncière des sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés 11
1.2.5 Rubriques de la nomenclature de l'article R. 214-1 du code de l'environnement 13

2. Évaluation des enjeux et des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les eaux et la biodiversité 17

2.1 Évaluation des enjeux environnementaux des sondages complémentaires ou déplacés 18

2.1.1 Principes retenus dans l'évaluation des enjeux et des incidences dans la suite du document 18
2.1.2 Aires d'études considérées 18
2.1.3 Synthèse des enjeux des milieux aquatiques et naturel associés aux sondages complémentaires ou déplacés 18

2.2 Mesures de réduction organisationnelles applicables à l'ensemble des opérations 20

2.2.1 R2.1z – Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (Opérations DR0) 20
2.2.2 R2.1z – Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0) 20
2.2.3 R2.1z – Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (Opérations DR0) 20
2.2.4 R2.1g – Entretien des véhicules (Opérations DR0) 20
2.2.5 R2.1d – Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (Opérations DR0) 21
2.2.6 R2.1z – Maitrise des consommations d'eau 21

2.3 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les eaux souterraines 21

2.3.1 Incidences quantitatives sur les eaux souterraines et mesures de réduction 21
2.3.2 Incidences qualitatives sur les eaux souterraines et mesures de réduction 22
2.3.3 Incidences et mesures d'évitement et de réduction sur l'usage des eaux souterraines 23

2.4 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les eaux superficielles 23

2.4.1 Incidences et mesures d'évitement et de réduction sur les écoulements/débits des cours d'eau 23
2.4.2 Incidences qualitatives et mesures d'évitement et de réduction liées aux pollutions accidentelles 24
2.4.3 Incidences et mesures sur les usages des eaux superficielles 25
2.4.4 Incidences et mesures liés à la faune aquatique 25

2.5 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les zones humides et leurs fonctionnalités 26

2.5.1 Incidences potentielles sur les zones humides 26
2.5.2 Mesures d'évitement, de réduction et incidences résiduelles sur les zones humides 26

2.6 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur la biodiversité et le milieu naturel 27

2.6.1 Rappel des incidences génériques sur la faune et la flore 27
2.6.2 Évaluations des incidences potentielles des sondages complémentaires ou déplacés sur le milieu naturel 28
2.6.3 Mesures de réduction appliquées aux sondages complémentaires ou déplacés en faveur du milieu naturel 29
2.6.4 Évaluation des incidences résiduelles des sondages complémentaires ou déplacés sur le milieu naturel 30

2.7 Conclusion 31

3. Fiches ouvrages 33

3.1 Campagne géotechnique de la ligne ferroviaire 027000 – Fiches ouvrages des 16 sondages complémentaires 34

3.1.1 Sondages de l'OA6bis (ouvrages SP-4086 et SC-4086 PZ-1-4086 et PZ-2-4086) 34
3.1.2 Sondages de l'OHT09 (ouvrages SC-7080 et SP-7080) 43
3.1.3 Sondage PM-8400 49
3.1.4 Sondage PM-8650 55
3.1.5 Sondage PM-8900 61
3.1.6 Sondages du PN21 (SC 9423 et SP-9423) 67
3.1.7 Sondage PM-19100 73
3.1.8 Sondage PM-29780 79
3.1.9 Sondage PM-30040 85
3.1.10 Sondage PM-30350 91
3.1.11 Sondage PM-32250 97

3.2 Campagne géotechnique de la ligne ferroviaire 027000 - Fiches ouvrages actualisées des deux sondages déplacés 103

3.2.1 PM-PZ-T-4300 103
3.2.2 PM-PZ-T/33600 110

3.3 Campagne de forages de reconnaissance des Calcaires du Barrois - Fiche actualisée de la plateforme n° 26 116

Tables des illustrations 125

Références bibliographiques 127

1

Nature et objet du présent addendum au dossier d'autorisation environnementale

1.1 Contexte 6
1.2 Nature et consistance des modifications à apporter au dossier 6

1.1 Contexte

Le présent addendum est un complément à la demande d'autorisation environnementale concernant les premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale, dites opérations DR0, déposée le 6 mars 2024, à la préfecture de la Meuse.

Il ne s'agit pas d'une demande nouvelle, mais bien d'ajustements mineurs concernant l'ajout d'un nombre restreint de sondages ou le déplacement de certains d'entre eux, s'agissant de certaines des campagnes présentées dans la demande (cf. Chapitre 1.2 ci-dessous sur la nature et la consistance des modifications à apporter au dossier)

Cet addendum confirme l'absence d'incidences négatives notables sur l'environnement de ces ouvrages.

NB : parmi l'ensemble des ajustements exposés dans ce document, seul le déplacement la plateforme de forage n° 26 (cf. Chapitre 1.2.3 du présent document) a fait l'objet d'une demande d'autorisation d'urbanisme. Pour ce faire, un dossier de déclaration préalable a été déposé auprès de la commune de Stainville le 7 mars 2024. Cette demande tient compte du déplacement de la plateforme de quelques mètres.

1.2 Nature et consistance des modifications à apporter au dossier

1.2.1 Campagne géotechnique la ligne 027000

1.2.1.1 Rappel des objectifs des sondages de la ligne 027000

Les objectifs principaux des investigations géotechniques et hydrogéologiques complémentaires de la ligne sont les suivants :

- déterminer la nature et les caractéristiques géotechniques des plateformes ferroviaires existantes (notamment les couches intermédiaires) et sols supports ;
- obtenir une information précise sur la qualité des futurs déblais aussi bien d'un point de vue environnemental que vis-à-vis de la réglementation déchets ;
- reconnaitre les fondations d'ouvrages existants au droit du projet ;
- déterminer la nature et les caractéristiques mécaniques des sols constitutifs des remblais ferroviaires et talus de déblais existants/à créer pour calculs de stabilité ;
- définir les conditions hydrogéologiques à partir de mesures piézométriques et la mise en place d'un relevé régulier pour identifier les niveaux d'eau caractéristiques à prendre en compte sur l'intégralité du linéaire de la ligne ;
- déterminer les caractéristiques de perméabilité au droit des sols rencontrés ;
- obtenir les paramètres nécessaires au dimensionnement des fondations des ouvrages d'art et des ouvrages en terre ;
- localiser les éventuelles hétérogénéités de terrains, notamment la présence de vides et de niveaux indurés.

Dans la version initiale du dossier, ces investigations consistaient en la réalisation de :

- 90 sondages à la pelle à 2,5 mètres de profondeur à 3 mètres (soit un sondage à la pelle tous les 500 ml environ, exécutés en bordure de plateforme existante et au droit des rétablissements routier), avec prélèvements d'échantillons remaniés pour essais en laboratoire ;
- 70 sondages semi-destructifs à la tarière continue à 2,5 mètres de profondeur (soit un sondage à la tarière tous les 500 ml environ, exécutés entre traverses existantes), avec prélèvements d'échantillons remaniés pour essais en laboratoire ;
- 45 sondages carottés menés à des profondeurs comprises entre 7 mètres et 15 mètres (situés au droit des ouvrages en terre notables de la ligne), avec prélèvements d'échantillons intacts pour essais en laboratoire ;
- 32 sondages pressiométriques menés à des profondeurs comprises entre 8 mètres et 15 mètres (au droit des ouvrages en terre notables de la ligne), avec réalisation d'essais pressiométriques tous les mètres ;
- 72 piézomètres (soit un piézomètre tous les 500 ml environ) :
  - ✓ 70 sondages destructifs à 4 mètres de profondeur équipés de piézomètres crépinés entre 1 mètre et 4 mètres ;
  - ✓ 2 sondages destructifs à 7 mètres de profondeur équipés de piézomètres crépinés entre 1 mètre et 7 mètres (au droit de futurs bassins) ;
  - ✓ des essais Lefranc seront réalisés dans les sondages avant la pose des piézomètres.
- 39 carottages de maçonnerie sur ouvrages d'art.

1.2.1.2 Nature et consistance des modifications à apporter au programme d'investigation géotechnique de la ligne 027000

Comme SNCF Réseau Grand Est s'y était engagée à l'issue de la concertation du public de 2021, des échanges sont organisés régulièrement avec les acteurs et les habitants du territoire sur le projet de modernisation de la ligne de fret Nançois-Tronville–Gondrecourt-le-Château. Des études complémentaires, nourries par le dialogue avec le territoire, ont été réalisées et impliquent quelques ajustements du projet initial.

Ces évolutions du projet imposent aujourd'hui des besoins de caractérisation complémentaires des terrains par la réalisation de 16 sondages listés ci-après :

- 3 couples de sondages carottés et pressiomètres donc 6 sondages au total d'une profondeur comprise entre 8 mètres et 15 mètres, dont un sondage carotté converti en piézomètre ;
- 2 piézomètres au niveau de l'ouvrage OA6_bis d'une profondeur de 15 mètres avec essais de pompage 72 heures. Ces essais de pompage sont réalisés et interprétés selon la norme NF EN ISO 22282-4 de juillet 2022 (1) relatives aux essais réalisés dans le cadre d'une mission de reconnaissance géotechnique. Le principe consiste à rabattre le niveau piézométrique de la nappe par pompage à partir d'un puits (puits d'essai), et de mesurer le débit pompé et le niveau d'eau dans le puits d'essai et les piézomètres, avant, pendant et après le pompage, en fonction du temps ;
- 8 sondages à la pelle de 3 mètres de profondeur, exécutés en bordure de la plateforme ferroviaire existante et au droit des rétablissements routiers.

Le tableau 1-1 détaille les caractéristiques des sondages complémentaires. Les fiches ouvrages associées à ces sondages complémentaires sont présentées au chapitre 3.1 du présent document.

Tableau 1-1 Caractéristiques des sondages de reconnaissances géotechniques complémentaires sur la ligne 027000

Code ouvrage (Type sondage – Pk)	Type de sondage	Ouvrage diagnostiqué	Commune	Profondeur (m)
SC-4086	Piézomètre	OA 6 bis	Ligny-en-Barrois	15
SP-4086	Sondage pressiométrique	OA 6 bis	Ligny-en-Barrois	15
PZ-1-4086	Piézomètre	OA 6 bis	Ligny-en-Barrois	15
PZ-2-4086	Piézomètre	OA 6 bis	Ligny-en-Barrois	15
SC-7080	Sondage carotté	OHT 09	Givrauval	8
SP-7080	Sondage pressiométrique	OHT 09	Givrauval	8
SC-9423	Sondage carotté	PN21	Menaucourt	15

Code ouvrage (Type sondage – Pk)	Type de sondage	Ouvrage diagnostiqué	Commune	Profondeur (m)
SP-9423	Sondage pressiométrique	PN21	Menaucourt	15
PM-8400	Pelle mécanique	Rétablissement routier	Longeaux	3
PM-8650	Pelle mécanique	Rétablissement routier	Longeaux	3
PM-8900	Pelle mécanique	Rétablissement routier	Menaucourt	3
PM-19100	Pelle mécanique	Rétablissement routier	Saint-Joire	3
PM-29780	Pelle mécanique	Rétablissement routier	Houdelaincourt	3
PM-30040	Pelle mécanique	Rétablissement routier	Houdelaincourt	3
PM-30350	Pelle mécanique	Rétablissement routier	Houdelaincourt	3
PM-32250	Pelle mécanique	Rétablissement routier	Abainville	3

D'autre part, la campagne géotechnique de la ligne 027000 prévoyait des opérations de caractérisation des ouvrages de franchissement (ponts-routes ou ponts-rails) présents le long de la ligne. Les études de conception menées par SNCF Réseau ont mis en évidence la nécessité de renforcer certaines culées de pont ainsi que la création d'un bassin de gestion des eaux sur la commune de Gondrecourt-le-Château. Ces travaux complémentaires nécessitent la mise en œuvre d'un suivi piézométrique non envisagé dans la demande initiale. Aussi, il est envisagé la conversion de 13 sondages carottés, d'ores et déjà intégrés au dossier DR0, en piézomètres, dont la durée d'exploitation sera inférieure à un an. Ces sondages ont déjà fait l'objet de fiches ouvrages dans la « Pièce DAE9 - Fiches ouvrages » (2).La conversion de ces sondages en piézomètres ne modifie pas ni les caractéristiques techniques (diamètres et profondeurs) ni les incidences sur l'environnement de ces ouvrages.

Le tableau ci-dessous liste les sondages existants convertis en piézomètres :

Tableau 1-2 Liste des sondages carottés au niveau des ouvrages de franchissement de la ligne 027000 à convertir en piézomètres après foration

Code ouvrage (Type sondage – Ouvrage concerné- n° de la culée)	Type de sondage	Commune	Profondeur (m)
SC-OA25-C1	Sondage carotté converti en piézomètre	Abainville	15
SC-OA21-C1	Sondage carotté converti en piézomètre	Demange-Baudignécourt	15
SC-OA12-C0	Sondage carotté converti en piézomètre	Saint-Amand-sur-Ornain	15
SC-OA09-C0	Sondage carotté converti en piézomètre	Menaucourt	15
SC-OA08-C0	Sondage carotté converti en piézomètre	Menaucourt	15
SC-OA20-C0	Sondage carotté converti en piézomètre	Demange-Baudignécourt	15
SC-OA23-C1	Sondage carotté converti en piézomètre	Demange-Baudignécourt	15
SC-OA11-C0	Sondage carotté converti en piézomètre	Saint-Amand-sur-Ornain	15
SC-OA18-C0	Sondage carotté converti en piézomètre	Saint-Joire	15
SC-OA24-C0	Sondage carotté converti en piézomètre	Houdelaincourt	15
SC-OA15-C0	Sondage carotté converti en piézomètre	Tréveray	15
SC-OA17-C0	Sondage carotté converti en piézomètre	Saint-Joire	15
SC-Bassin 2 (var)	Sondage carotté converti en piézomètre	Gondrecourt-le-Château	15

Le recalage de deux triptyques sondages (pelle mécanique/piézomètre/sondage à la tarière) de l'ordre de quelques dizaines de mètres est requis du fait du non-respect initial de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié (3). Ces deux opérations ont été déplacées de quelques dizaines de mètres, afin de respecter la distance réglementaire de 35 mètres requise entre les ouvrages et les installations de gestion des eaux usées, distance imposée par l'arrêté précité.

Le tableau 1-3 ci-dessous liste les sondages qui doivent être déplacés. Les fiches ouvrages associées à ces sondages ont été actualisées et sont présentées au chapitre 3.2 du présent document.

Tableau 1-3 Liste des sondages de la campagne géotechnique de la ligne 027000 devant être déplacés

Code ouvrage (Types de sondage – pK)	Type de sondage	Commune	Installation présente à proximité
PM-PZ-T-4300	Pelle mécanique Piézomètre Sondage à la tarière	Ligny-en-Barrois	Canalisation d'eaux usées présente à environ 25 m à l'est
PM-PZ-T/33600	Pelle mécanique Piézomètre Sondage à la tarière	Gondrecourt-le-Château	Présence d'un bassin de traitement des eaux usées à 25 m

Les localisations de l'ensemble des sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés sont présentées dans la figure 1-1.

1.2.1.3 Emprises chantier, accès et machines utilisées et fluide de foration

Les travaux seront réalisés pour la grande majorité depuis la plateforme ferroviaire, hormis les sondages à la pelle mécanique prévus au niveau des rétablissements routiers.

Les sondages à la pelle sont réalisés le long de la voie existante jusqu'à trois mètres de profondeur au niveau des rétablissements routiers. Ils sont ensuite remblayés par les matériaux du site correctement compactés.

Il n'est pas prévu d'aménagement de plateformes au droit des travaux.

Les forages sont réalisés à l'air ou l'eau claire.

Le positionnement des sondages complémentaires tient compte des prescriptions de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié (3). Aucun sondage n'est ainsi localisé à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines : installation de stockage de déchets ménagers ou industriels, stockages d'hydrocarbure ou de produits chimiques, ouvrages d'assainissement collectif ou non-collectif...

1.2.1.4 Pompage

Des pompages pour essais ou analyses pourront avoir lieu dans les piézomètres. Le cas échéant, les volumes pompés seront très faibles, de l'ordre de quelques dizaines de m^3.

En ce qui concerne les essais de pompage de l'OA6bis, ils sont réalisés et interprétés selon la norme NF EN ISO 22282-4 de 2022 (1). Le diamètre de forage des puits est compris entre 400 mm et 600 mm pour une profondeur de 15 mètres. Les forages sont équipés d'un tube métallique Ø200 mm mini, et d'une crépine dont les paramètres (type, slot) seront à adapter à la granulométrie du sol en place. Un massif filtrant sur toute la hauteur de la crépine, surmonté d'un bouchon d'argile gonflante est mis en place à l'extrados du tubage. Une cimentation est réalisée au-dessus du bouchon d'argile jusqu'au terrain naturel au moyen d'un flexible descendu dans l'espace annulaire, par un coulis. Le nettoyage des puits se fait à l'air ou à l'aide d'une pompe ; l'opération est poursuivie jusqu'à ce que l'eau extraite soit exempte de particule en suspension.

Les essais de pompage sont réalisés, conformément à la norme NF EN ISO 22282-4 de 2022, selon les étapes suivantes :

- phase de pompage préliminaire pour déterminer le débit du pompage d'essai. Le choix du débit d'essai est déterminé après détermination de la courbe caractéristique ;
- réalisation du pompage d'essai après retour à un niveau stabilisé de la nappe dans le puits et les piézomètres ;
- observation de la remontée conformément à la norme et pendant 8 heures minimum.

Le choix du matériel et le mode opératoire sont laissés à l'appréciation de l'entreprise de forage. En ce qui concerne, les temps et les débits de pompage, ils seront définis en fonction des résultats de la phase préliminaire. Le diamètre intérieur du forage conditionne l'encombrement de la pompe, et celui-ci est en fonction de son débit. En première approche, au regard du diamètre du puits d'essai, on peut estimer que le débit maximum sera de l'ordre de 140 m^3/h. En partant sur une durée approximative de 72 heures de pompage pour cet essai, on peut estimer, en intégrant une marge de sécurité liée à la variabilité de perméabilité des terrains, que le volume maximum serait de 15 000 m^3. On notera que ces volumes seront restitués au milieu naturel, dans le canal situé à proximité.

1.2.1.5 Équipement en piézomètres

Concernant les équipements piézométriques, avant la pose du tube crépiné, le forage est lavé ou soufflé au moins jusqu'à la profondeur de la base de la prise de pression. L'espace annulaire entre le terrain et le tube est rempli d'un gravier filtre au niveau de la crépine. Un bouchon d'argile est mis en place de part et d'autre de la zone de crépine afin d'éviter la mise en communication de nappes superposées toujours possible. La base du tube est bouchée hermétiquement par un bouchon vissé étanche. L'espace annulaire compris entre la base du forage et le base du piézomètre est comblé par un coulis à base de ciment.

Le test de réception consiste à remplir le piézomètre jusqu'à son sommet et à suivre ensuite la vitesse de descente du niveau d'eau en fonction du temps jusqu'au retour à un niveau sensiblement voisin de celui de la nappe avant essai. Le test est réalisé trois fois de suite dans le piézomètre. Si les résultats de ces trois tests sont identiques, le fonctionnement du piézomètre est déclaré bon.

Une tête de protection accessible ultérieurement pour les relevés piézométriques est installée pour chaque piézomètre. Il s'agira d'un capot hors sol avec cadenas d'artillerie protégé par une margelle béton de 0,3 m × 0,3 m × 0,2 m. Il pourrait être également envisagé, pour les ouvrages situés le long de la ligne, la mise en œuvre d'une bouche à clé (type Compagnie des Eaux) scellée dans un massif béton.

Les mesures des niveaux d'eau dans les piézomètres sont effectuées sur une saisonnalité complète. Après chaque mesure, la tête de protection du piézomètre est verrouillée. Des prélèvements pour analyse de la qualité des eaux pourront également être réalisés à cette occasion. Le débit de pompage nécessaire au renouvellement de la colonne et à l'échantillonnage est négligeable.

1.2.1.6 Durée des travaux

L'ensemble des travaux dure de quelques jours à quelques semaines pour toute la campagne.

1.2.1.7 Durée de conservation

Les ouvrages seront rebouchés à l'issue de la réalisation des essais et des relevés.

Les ouvrages équipés en piézomètres ne sont pas conservés au-delà d'une année pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance.

1.2.2 Campagne géotechnique de la déviation de la route départementale D60/960

1.2.2.1 Objectifs de la campagne géotechnique sur le tracé court de la déviation de la route départementale D60/960

Cette campagne géotechnique a pour objectif de caractériser la zone d'implantation de la déviation de la route départementale D60/960.

Dans le cadre du projet global Cigéo, la déviation de la route départementale D60/960 est requise en raison de la réalisation des aménagements liés à la zone descenderie. La campagne géotechnique du CD52 a pour objectif de caractériser la zone d'implantation de cette déviation.

Dans la version initiale du dossier, ces investigations consistaient en la réalisation de 41 sondages :

- 19 essais au pénétromètre dynamique ;
- 1 sondage carotté ;
- 10 sondages à la pelle mécanique ;
- 2 sondages carottés assortis d'essais scissométriques ;
- 8 sondages à la pelle mécanique assortis d'essais MATSUO ;
- 1 sondage pressiométrique.

1.2.2.2 Nature et consistance de la modification à apporter à géotechnique sur le tracé court de la déviation de la route départementale D60/960

L'étude de l'installation d'un bassin d'orage oblige le Conseil départemental de la Haute-Marne à convertir après la foration le sondage carotté CD52-SCs-08 en piézomètre déjà existant dans le dossier. La localisation de ce sondage est présentée dans la figure 1-1. On notera que ce sondage a déjà fait l'objet d'une fiche ouvrage dans la « Pièce DAE9 - Fiches ouvrages » (2) et que la réutilisation de ce sondage en piézomètre ne modifie en rien les caractéristiques techniques (profondeur et diamètre) de ce forage.

Tableau 1-4 *Sondage carotté de la campagne géotechnique de la déviation de la route départementale D60/960 à convertir en piézomètres après foration*

Code ouvrage (CD52-Type sondage – n° de sondage)	Type de sondage	Commune	Profondeur (m)
CD52-SCs-08	Sondage carotté converti en piézomètre	Bure	4

1.2.2.3 Emprises chantier, accès, machines utilisées et fluide de foration

La réalisation de plateformes de travail n'est pas prévue. Les travaux sont réalisés avec des matériels de sondage sur chenille et des pelles mécaniques à pneus ou à chenille selon les conditions météorologiques.

La surface d'emprise travaux pour chaque sondage est d'environ 200 m² (10 mètres par 20 mètres).

Les moyens de sondages utilisés seront à chenilles, et la pelle mécanique sera à pneus ou à chenilles en fonction des conditions météorologiques.

Les forages seront réalisés soit à l'air, soit à l'eau claire.

1.2.2.4 Pompage

Des pompages pour essais ou analyses pourront avoir lieu. Le cas échéant, les volumes pompés seront très faibles, de l'ordre de quelques dizaines de m³ qui seront restitués au milieu naturel.

1.2.2.5 Équipement en piézomètres

Concernant l'équipement du piézomètre, avant la pose du tube crépiné, le forage est lavé ou soufflé au moins jusqu'à la profondeur de la base de la prise de pression. L'espace annulaire entre le terrain et le tube est rempli d'un gravier filtre au niveau de la crépine. Un bouchon d'argile est mis en place de part et d'autre de la zone de crépine afin d'éviter la mise en communication de nappes superposées toujours possible. La base du tube est bouchée hermétiquement par un bouchon vissé étanche. L'espace annulaire compris entre la base du forage et la base du piézomètre est comblé par un coulis à base de ciment.

Le test de réception consiste à remplir le piézomètre jusqu'à son sommet et à suivre ensuite la vitesse de descente du niveau d'eau en fonction du temps jusqu'au retour à un niveau sensiblement voisin de celui de la nappe avant essai. Le test est réalisé trois fois de suite dans le piézomètre. Si les résultats de ces trois tests sont identiques, le fonctionnement du piézomètre est déclaré bon.

Une tête de protection accessible ultérieurement pour les relevés piézométriques est installée sur le piézomètre. Il s'agira d'un capot hors sol avec cadenas d'artillerie protégé par une margelle béton de 0,3 m × 0,3 m × 0,2 m. Il pourrait être également envisagé la mise en œuvre d'une bouche à clé (type Compagnie des Eaux) scellée dans un massif béton.

Les mesures des niveaux d'eau dans les piézomètres sont effectuées sur une saisonnalité complète. Après chaque mesure, la tête de protection du piézomètre est verrouillée. Des prélèvements pour analyse de la qualité des eaux pourront également être réalisés à cette occasion. Le débit de pompage nécessaire au renouvellement de la colonne et à l'échantillonnage est négligeable.

1.2.2.6 Durée des travaux

L'ensemble des travaux dure de quelques jours à quelques semaines pour l'ensemble des sondages à réaliser lors de cette campagne.

1.2.2.7 Durée de conservation

Les ouvrages seront rebouchés à l'issue de la réalisation des essais et des relevés.

Les ouvrages équipés en piézomètres ne sont pas conservés au-delà d'une année pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance.

Les localisations de l'ensemble des sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés sont présentées dans la figure 1-1.

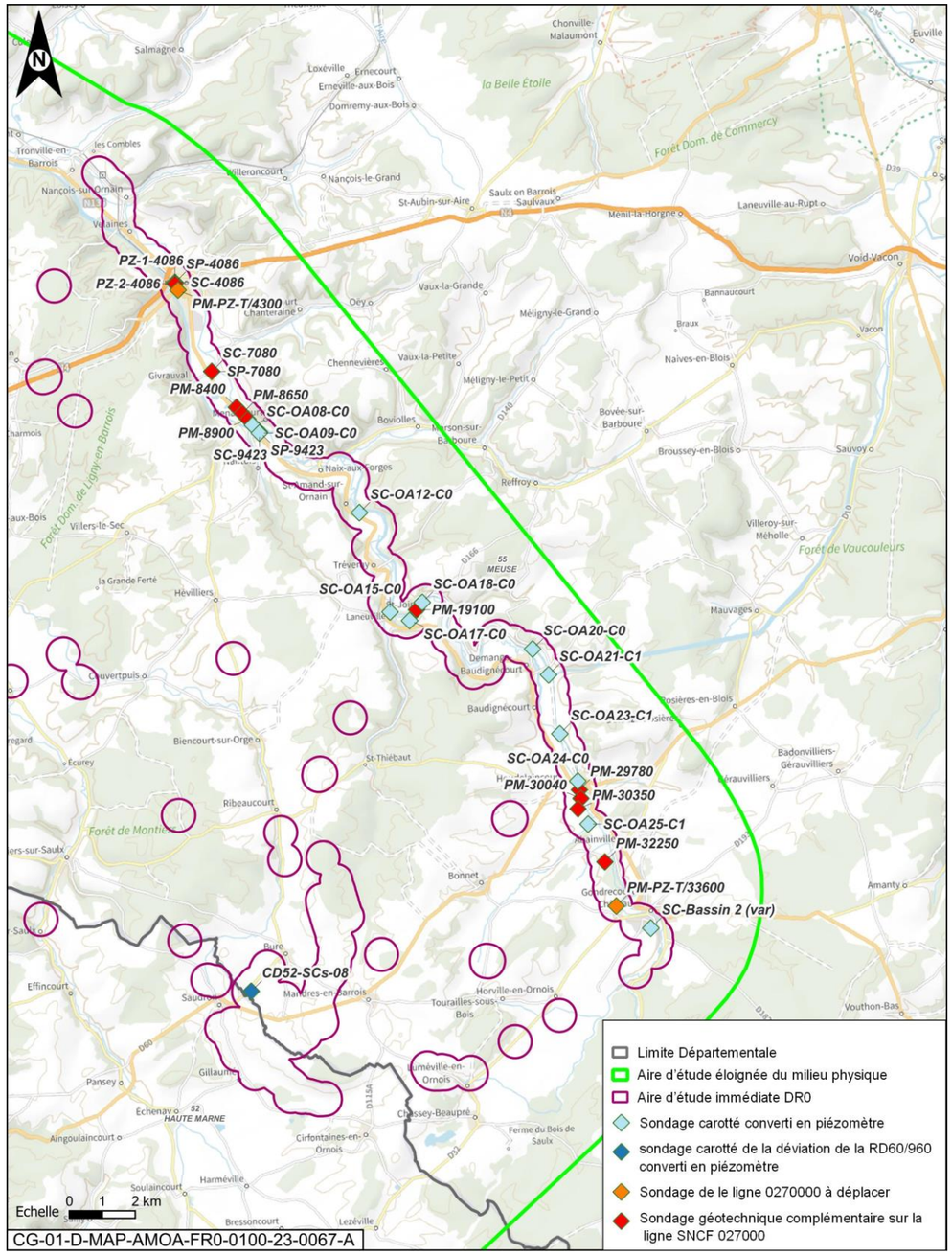

Figure 1-1 *Localisations des sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés sur la ligne 027000 et sur la déviation de la route départementale D60/960*

1.2.3 Campagne de forages de reconnaissance des Calcaires du Barrois

1.2.3.1 Objectifs de la campagne de forages de reconnaissance des Calcaires du Barrois

La campagne de forages vise à améliorer la représentation du fonctionnement hydrogéologique de l'hydrosystème des Calcaires du Barrois (eaux souterraines et interrelations avec les eaux superficielles) avec le développement de modèles hydrogéologiques globaux et distribués couplés à l'acquisition de données de caractérisation complémentaires.

Dans la version initiale du dossier, ces investigations consistaient en la réalisation de 71 forages répartis sur 33 plateformes.

Chaque plateforme de forages comprend 1,2 (doublet) ou 3 (triplet) forages selon les sous-niveaux aquifères des Calcaires du Barrois (Calcaires sublithographiques, Calcaires de Dommartin et Calcaires cariés et tachetés) concernés pour des investigations hydrogéologiques, ce qui conduit à la réalisation de 71 forages. Leurs profondeurs approximatives varient de quelques mètres (>10 mètres) à environ 200 mètres.

Le programme de mesures en forages prévoit :

- un suivi géologique (carottage) ;
- des diagraphies (mesure de radioactivité naturelle, mesures optiques, mesures du diamètre du forage) ;
- des mesures géophysiques (diagraphies de résistivité électrique (petite normale et grande normale) ainsi que des carottages sismiques (VT) sont réalisés sur une douzaine de forages, en particulier dans les zones où des profils géophysiques sont programmés (zones humides, zones où apparaîtraient des singularités) pour caler ces profils de surface) ;
- un suivi hydrogéologique (mesures piézométriques, pompage d'essais globaux dans le piézomètre, diagraphies hydrogéologiques incluant des mesures de *fluid* ou *flow logging*, prélèvements et analyses hydrochimiques).

1.2.3.2 Nature et consistance de la modification à apporter la campagne de forages de reconnaissance des Calcaires du Barrois

En l'absence de maîtrise foncière de la parcelle d'implantation initialement envisagée, la plateforme de forage n° 26 située sur la commune de Stainville a dû être déplacée sur une parcelle voisine. Cette modification n'affecte en rien la nature et les caractéristiques techniques des trois sondages. La fiche ouvrage actualisée pour tenir compte de cette évolution est présentée au chapitre 3.3 du présent document. La localisation de la plateforme est présentée à la figure 1-2 ci-dessous.

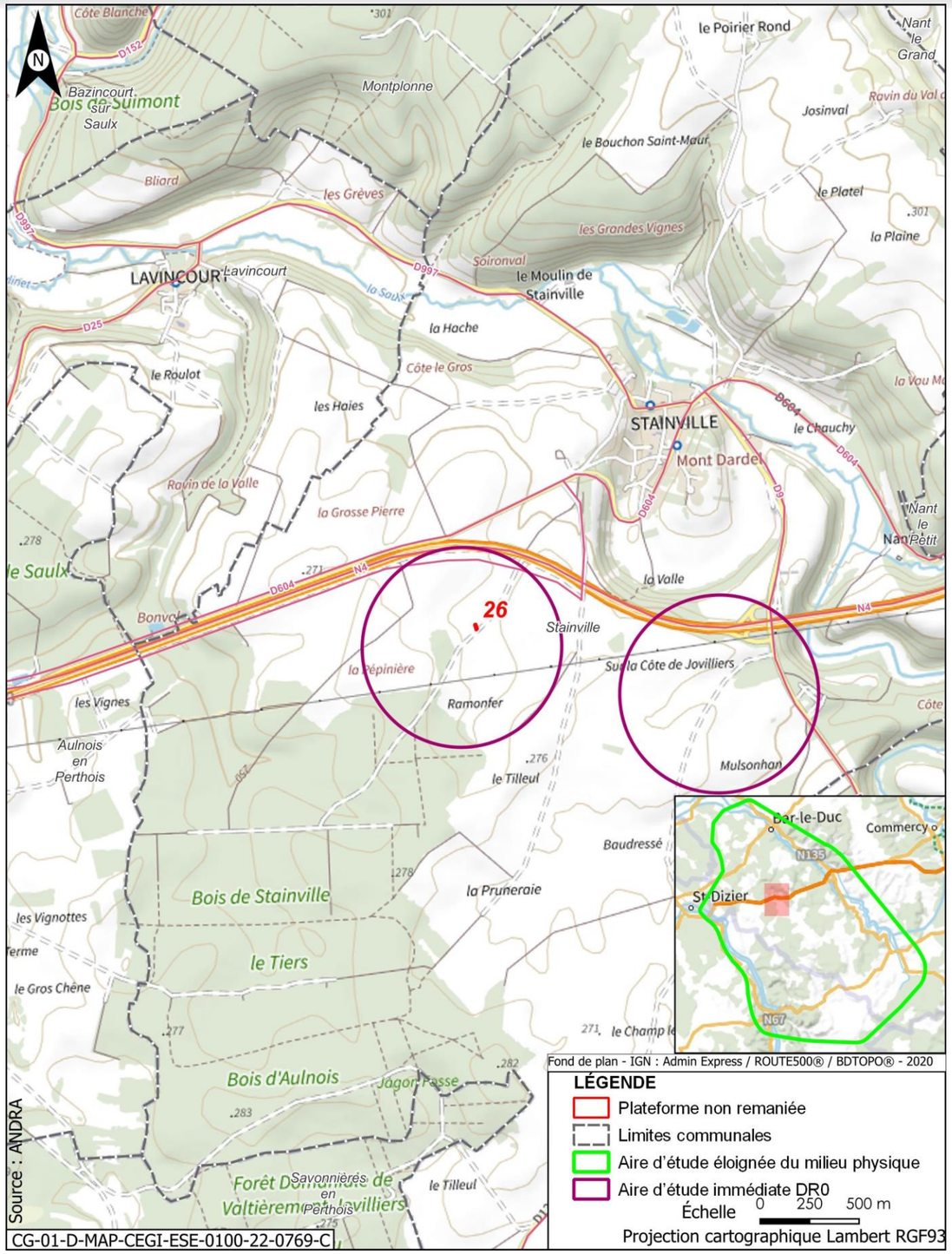

Figure 1-2 *Localisation de la plateforme de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB26)*

1.2.3.3 Plateforme, accès, machines utilisées et fluide de foration

Il n'est pas prévu d'aménagement particulier au niveau de la plateforme ou de l'accès.

Les emprises nécessaires pour la réalisation des trois forages, le stockage du matériel et l'évolution des engins de chantier est d'environ à 300 m².

Le principe retenu est de forer à l'air les phases, qui sont isolées par tubage cimenté, et de carotter à l'eau, éventuellement additionnée d'un polymère biodégradable les phases où sont positionnées les crépines au droit des horizons à tester. Étant donné les techniques différentes, il est prévu la mobilisation de deux types de machines :

- machine de forage à l'air pour les phases forées, tubées, cimentées ;
- machine de carottage pour les phases carottées et mise en place d'équipement crépiné.

1.2.3.4 Pompage

Les pompages engendreront le prélèvement de 120 m³ par forage, pendant 12 heures de pompage à 10 m³/h. Ainsi, un volume maximal de 360 m³ sera prélevé par plateforme par an soit un débit total maximal d'environ 8 550 m³ pour 71 forages. Des prélèvements ponctuels en vue d'analyse chimiques sont également possibles, mais ne concerneront que de très faibles quantités d'eau.

1.2.3.5 Équipement des piézomètres

Une fois les forages terminés (crépines et massifs filtrants mis en place, margelles en béton coulées et édicules installés), les forages devront être équipés d'un capteur de pression et d'un capteur de température *a minima*.

Il est prévu pour chaque ouvrage la réalisation d'une margelle béton de 2,2 m × 2 m × 0,3 m et la pose d'un édicule de protection.

1.2.3.6 Durée des travaux

L'ensemble des travaux durent de quelques jours à quelques semaines.

1.2.4 Justification de la maîtrise foncière des sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés

Les modalités de la maîtrise foncière des premières opérations de caractérisation dénommées DR0 sont décrites dans la « Pièce DAE11 – Justification de la maître foncière » (4).

En synthèse, les modalités de maîtrise foncière varient selon que la parcelle est la propriété d'une personne publique ou d'une personne privée.

Pour le domaine public, la maîtrise foncière des emprises concernées, il est prévu d'obtenir l'accord de l'entité propriétaire ou gestionnaire selon deux modalités possibles :

- accord de l'entité propriétaire ou du gestionnaire dans le cadre d'une Convention d'occupation temporaire (COT) ;
- accord de l'entité propriétaire ou du gestionnaire dans le cadre d'un Permis de voirie (PV).

Pour le domaine privé, la maîtrise foncière des parcelles sur lesquelles reposent les travaux est acquise selon deux modalités possibles :

- titre de propriété du maître d'ouvrage (en d'autres termes, le pétitionnaire concerné par le présent dossier est d'ores et déjà propriétaire de la parcelle) ;
- accord du propriétaire et des ayants droit, obtenu dans le cadre d'une convention d'occupation temporaire (COT).

Les modalités de maîtrise foncière des sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés sont reprises dans le tableau 1-5.

Tableau 1-5 Justification de la maîtrise foncière des sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés

Code ouvrage (Type sondage – Pk)	Type de sondage	Surface aménagée (ha)	Dpt	Commune	ABS	Cadastre	Nature de l'occupation du sol	Propriété	Maîtrise foncière
SC-4086	Piézomètre	0	55	Ligny-en-Barrois	000	AD-0075	Voie ferrée	Privée	Propriété
SP-4086	Sondage pressiométrique	0	55	Ligny-en-Barrois	000	AD-0075	Voie ferrée	Privée	Propriété
PZ-1-4086	Piézomètre	0	55	Ligny-en-Barrois	000	Voie navigable de France	Domaine privé de VNF	Publique	COT
PZ-2-4086	Piézomètre	0	55	Ligny-en-Barrois	000	Voie navigable de France	Domaine privé de VNF	Publique	COT
SC-7080	Sondage carotté	0	55	Givrauval	000	ZE-0063	Voie ferrée	Privée	Propriété
SP-7080	Sondage pressiométrique	0	55	Givrauval	000	ZE-0063	Voie ferrée	Privée	Propriété
SC-9423	Sondage carotté	0	55	Menaucourt	000	0C-607	Prairie	Privée	COT
SP-9423	Sondage pressiométrique	0	55	Menaucourt	000	0C-607	Prairie	Privée	COT
PM-8400	Pelle mécanique	0	55	Longeaux	000	ZE-0011	Prairie	Privée	COT
PM-8650	Pelle mécanique	0	55	Longeaux	000	AB-001	Prairie	Privée	COT
PM-8900	Pelle mécanique	0	55	Menaucourt	000	0C-2139	Voie ferrée	Privée	Propriété
PM-19100	Pelle mécanique	0	55	Saint-Joire	000	AB-0037	Prairie	Privée	COT
PM-29780	Pelle mécanique	0	55	Houdelaincourt	000	Ch. d'expt. latéral au ch. de fer	Chemin	Publique	COT
PM-30040	Pelle mécanique	0	55	Houdelaincourt	000	Ch. d'expt. latéral au ch. de fer	Chemin	Publique	COT
PM-30350	Pelle mécanique	0	55	Houdelaincourt	000	Ch. d'expt. latéral au ch. de fer	Chemin	Publique	COT
PM-32250	Pelle mécanique	0	55	Abainville	000	ZL-0020 Ch. de rmbt de Méneray	Chemin	Publique	COT
PM-PZ-T-4300	Pelle mécanique Piézomètre Sondage à la tarière	0	55	Ligny-en-Barrois	000	AC-0583	Voie ferrée	Privée	Propriété
PM-PZ-T-33600	Pelle mécanique Piézomètre Sondage à la tarière	0	55	Gondrecourt-le-Château	000	AI-0016	Voie ferrée	Privée	Propriété
Plateforme CFB 26	Piézomètres	0.0004	55	Stainville	000	ZO-59	Culture	Privée	COT

1.2.5 Rubriques de la nomenclature de l'article R. 214-1 du code de l'environnement

Le projet est concerné par les rubriques de la nomenclature de l'article R. 214-1 du code de l'environnement indiquées dans le tableau 1-3 de la « Pièce DAE4 - Volet IOTA » (5). Les sondages complémentaires ainsi que ceux convertis en piézomètre (cf. Chapitres 1.1 et 1.2.2 du présent document) viennent modifier le nombre de sondage dans les différentes rubriques, sans pour autant changer le régime de classement. Le tableau 1-6 ci-après détaille les ajustements engendrés par les modifications du programme de sondages.

Tableau 1-6 Présentation des évolutions du nombre de sondages concernés par les rubriques IOTA pour les premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale.

Rubriques	Projet initial	Projet ajusté (Les modifications de projet sont mentionnées en texte gras souligné)	Régime concerné
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Ensemble des forages, sondages et piézomètres des opérations de caractéristique et de surveillance environnementale, hormis les pelles mécaniques (du fait de l'absence d'incidence notable de ces travaux opérations de caractérisation et de surveillance environnementale suivantes : sur les eaux souterraines et superficielles).		Déclaration
	Il s'agit des opérations de caractérisation et de surveillance environnementale suivantes : • 13 forages profonds de caractérisation en limite de ZIOS (Programme_ZBS_FOND_UP1) ; • 42 forages de la campagne de géotechnique en ZP ; • 37 forages de la campagne de géotechnique de la LIS ; • 4 piézomètres de l'ITE ; • 9 piézomètres de caractérisation des zones humides ; • 71 forages du programme de caractérisation des Calcaires du Barrois ; • 219 ouvrages de la campagne géotechnique de la ligne SNCF 027000 ; • 31 sondages de la campagne de caractérisation géotechnique de la route départementale D60/960.	Il s'agit des opérations de caractérisation et de surveillance environnementale suivantes : • 13 forages profonds de caractérisation en limite de ZIOS (Programme_ZBS_FOND_UP1) ; • 42 forages de la campagne de géotechnique en ZP ; • 37 forages de la campagne de géotechnique de la LIS ; • 4 piézomètres de l'ITE ; • 9 piézomètres de caractérisation des zones humides ; • 71 forages du programme de caractérisation des Calcaires du Barrois ; • **235 ouvrages de la campagne géotechnique de la ligne SNCF 027000 ;** • 31 sondages de la campagne de caractérisation géotechnique de la route départementale D60/960 **dont un converti en piézomètre**.	
1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : **1° Supérieur ou égal à 200 000 m3/an (A) ;** **2° Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D).**	Les opérations de caractérisation et de surveillance environnementale suivantes sont concernées par cette rubrique : **Fouilles et diagnostics volontaires archéologiques** Uniquement si nécessaire, lors d'épisodes pluvieux exceptionnels ou de plus hautes eaux et principalement à proximité des zones alluviales (lots 1 et 3) ainsi que sur certains sous lots de petite taille (sous-lots du lot 2 et du lot 3) **Forages profonds de caractérisation en limite de ZIOS** (Programme_ZBS_FOND_UP1) Pompage longue durée à faible débit dans la formation de l'Oxfordien Carbonaté : 10 m³/forage/semaine, soit 40 m³/semaine au total, soit environ 2 080 m³/an Dans la formation du Dogger au maximum sur le même débit : environ 2 080 m³/an **Campagne de géotechnique en ZP** Opérations de pompage longue durée débit pompage de l'ordre de 10 m³/h sur 12 heures par forage Soit un débit total maximal d'environ de 1 680 m³/an **Campagne de géotechnique de la LIS** Opérations de pompage longue durée débit pompage de l'ordre de 10 m³/h sur 12 heures par forage. Soit un débit total maximal d'environ 1 560 m³/an **Campagne de géotechnique de l'ITE** Pas de pompages envisagés **Programme de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois** (CFB) Opérations de pompage longue durée débit pompage de l'ordre de 10 m³/h sur 12 heures par forage. Soit un débit total maximal d'environ 8 550 m³ pour 71 forages. **Campagne géotechnique de la ligne SNCF 027000** Uniquement si nécessaire et sur des volumes très faibles, évalués à quelques dizaines de m³ Le débit prélevé sera d'environ 16 000 m³/an pour les forages, toutes nappes confondues dans l'hypothèse majorante où tous les prélèvements auraient lieu la même année	Les opérations de caractérisation et de surveillance environnementale suivantes sont concernées par cette rubrique : **Fouilles et diagnostics volontaires archéologiques** Uniquement si nécessaire, lors d'épisodes pluvieux exceptionnels ou de plus hautes eaux et principalement à proximité des zones alluviales (lots 1 et 3) ainsi que sur certains sous lots de petite taille (sous-lots du lot 2 et du lot 3) **Forages profonds de caractérisation en limite de ZIOS** (Programme_ZBS_FOND_UP1) ; Pompage longue durée à faible débit dans la formation de l'Oxfordien Carbonaté : 10 m³/forage/semaine, soit 40 m³/semaine au total, soit environ 2 080 m³/an Dans la formation du Dogger au maximum sur le même débit : environ 2 080 m³/an **Campagne de géotechnique en ZP** Opérations de pompage longue durée débit pompage de l'ordre de 10 m³/h sur 12 heures par forage. Soit un débit total maximal d'environ de 1 680 m³/an **Campagne de géotechnique de la LIS** Opérations de pompage longue durée débit pompage de l'ordre de 10 m³/h sur 12 heures par forage. Soit un débit total maximal d'environ 1 560 m³/an **Campagne de géotechnique de l'ITE** Pas de pompages envisagés **Programme de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois** (CFB) Opérations de pompage longue durée débit pompage de l'ordre de 10 m³/h sur 12 heures par forage. Soit un débit total maximal d'environ 8 550 m³ pour 71 forages	Déclaration

Rubriques	Projet initial	Projet ajusté (Les modifications de projet sont mentionnées en texte gras souligné)	Régime concerné
		Campagne géotechnique de la ligne SNCF 027000 **Uniquement si nécessaire et sur des volumes très faibles, évalués à quelques dizaines de m³. Le débit prélevé sera d'environ 16 000 m³/an pour les forages, toutes nappes confondues dans l'hypothèse majorante où tous les prélèvements auraient lieu la même année.** **Concernant, l'essai de pompage de l'OA6bis, les volumes pompés sur la base d'hypothèse très majorantes sont de l'ordre de 15 000 m³/an.** **Campagne de géotechnique de la route départementale D60/960** **Pas de pompages envisagés dans le piézomètre uniquement si nécessaire et sur des volumes très faibles, évalués à quelques dizaines de m³.**	
2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : **1˚ Supérieure ou égale à 20 ha (A).**	Rejets des eaux pluviales dans le sol sur secteurs de fouilles et bases vie principales (Bure et Saudron ETE zone 3) et ZBS_FOND_UP1 sur une surface supérieure à 20 ha. Surface concernée : environ 250 ha	Pas de modification	Autorisation
3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : **1˚ Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;** **2˚ Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).**	• Trois piézomètres de caractérisation des zones humides (~0,75 m²). • Deux sondages pelles mécaniques sur les investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 (~100 m²). Superficie totale impactée **de l'ordre de 101 m²**, puis remise en état à l'issue des travaux.	• Trois piézomètres de caractérisation des zones humides (~0,75 m²). • Deux sondages pelles mécaniques sur les investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 (~100 m²). Superficie totale impactée **de l'ordre de 101 m²**, puis remise en état à l'issue des travaux.	Non classée
3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : **1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;** **2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).**	Les surfaces considérées en lit majeur de l'Ornain sont liées aux dalles béton de : • un forage du programme de caractérisation de la formation des calcaires du Barrois soit 4,4 m² - épaisseur 30 cm ; • sept piézomètres de la campagne géotechnique de la ligne SNCF 027000 soit 630 cm² (90 cm² × 7) – épaisseur 20 cm. Surface totale **de l'ordre de 5 m²,** soit très inférieur à 400 m²	Pas de modification	Non classée
3.3.4.0 Travaux de recherche de stockages souterrains de déchets radioactifs : **a) Travaux de recherche nécessitant un ou plusieurs forages de durée de vie supérieure à 1 an (A) ;** **b) Autres travaux de recherche (D).**	Les forages ont pour objectif de caractériser et de qualifier les effets hydrogéologiques sur plusieurs années au sein du futur centre de stockage de déchets radioactifs. Il s'agit des opérations de caractérisation et de surveillance environnementale suivantes : • forages profonds de caractérisation en limite de ZIOS (Programme_ZBS_FOND_UP1) ; • programme de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois.	Pas de modification	Autorisation

2

Évaluation des enjeux et des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les eaux et la biodiversité

2.1 Évaluation des enjeux environnementaux des sondages complémentaires ou déplacés 18

2.2 Mesures de réduction organisationnelles applicables à l'ensemble des opérations 20

2.3 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les eaux souterraines 21

2.4 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les eaux superficielles 23

2.5 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les zones humides et leurs fonctionnalités 26

2.6 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur la biodiversité et le milieu naturel 27

2.7 Conclusion 31

2.1 Évaluation des enjeux environnementaux des sondages complémentaires ou déplacés

2.1.1 Principes retenus dans l'évaluation des enjeux et des incidences dans la suite du document

Des fiches techniques dites « Fiches ouvrages » sont établies pour chaque ouvrage (ou groupement d'ouvrages lorsque plusieurs d'entre eux sont situés à très forte proximité) des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale. Elles présentent par ouvrage (ou groupement d'ouvrages) la nature de l'opération, son environnement proche et les enjeux localisés associés, les incidences potentielles propres à l'ouvrage sur les enjeux localisés identifiés et les mesures fixées en conséquence. Elles sont compilées dans la pièce DAE9 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Il a été considéré que le maintien des sondages carottés en piézomètre, par l'ajout d'un tubage et d'une crépine, afin de permettre des relevés très ponctuels des hauteurs de niveaux de nappe, n'est pas de nature à engendrer des incidences supplémentaires sur l'environnement. Les enjeux et les incidences de la réalisation de ces sondages ont déjà été exposés dans le dossier initial de manière détaillée dans les fiches ouvrages de la « Pièce DAE9 – Fiches ouvrages » (2).

Les chapitres ci-après présentent l'analyse des enjeux et des incidences associés aux 16 sondages complémentaires et aux deux sondages ayant dû être déplacés de la campagne géotechnique de la ligne ferroviaire 027000, ainsi qu'au déplacement de la plateforme de forages n° CFB 26. Seules ces opérations font ainsi l'objet d'une création ou d'une actualisation de leurs « fiches ouvrages », disposées au chapitre 3 du présent document. D'autre part, la nature des travaux et l'environnement dans lequel s'inscrivent ces opérations restent identiques à ceux présentés dans le dossier d'autorisation environnementale déposé. Ces évolutions mineures de programme ne remettent pas en cause les incidences déjà présentées des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale – dénommées DR0, sur l'environnement. Toutefois, deux facteurs de l'environnement à enjeux font l'objet d'une attention particulière dans les chapitres ci-après : l'eau et les milieux aquatiques ainsi que la biodiversité et le milieu naturel.

D'autre part, il convient de souligner que ces opérations complémentaires ne remettent pas en cause l'analyse des incidences sur l'intégrité des sites Natura 2000 et est donc compatible, tout comme l'ensemble des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale – dénommées DR0, avec les objectifs de gestion des sites concernés (cf. Volume V de la « Pièce DAE6 – Étude d'impact du projet global Cigéo » (6)).

2.1.2 Aires d'études considérées

Les aires d'études appliquées aux premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale - dénommées DR0 sont présentées au chapitre 1.2 du volume VII de la « Pièce DAE6 – Étude d'impact du projet global Cigéo » (6).

Pour rappel, l'analyse des enjeux du milieu naturel pour les sondages objets du présent document est faite sur une aire d'étude restreinte, incluse dans l'aire d'étude immédiate de la biodiversité. Elle est constituée d'un tampon de 20 mètres autour de la zone d'emprise travaux DR0 associée à la campagne de caractérisation géotechnique de la ligne ferroviaire 027000 et de 100 mètres autour des plateformes de sondage de la campagne de reconnaissances des Calcaires du Barrois.

2.1.3 Synthèse des enjeux des milieux aquatiques et naturel associés aux sondages complémentaires ou déplacés

En ce qui concerne la campagne de caractérisation géotechnique de la ligne ferroviaire 027000, aucun inventaire spécifique n'a eu lieu dans les tampons autour des ouvrages. Les grands types d'habitats étant similaires, il a été décidé d'évaluer les enjeux des espèces en regroupant l'ensemble des espèces observées le long de la ligne 027000. Les niveaux d'enjeux écologiques des cortèges d'espèces sont compilés et présentés dans la fiche ouvrage de l'OA6bis (cf. Chapitre 3.1.1 du présent document).

Les enjeux écologiques et les niveaux d'intérêt des habitats des différents cortèges ont été évalués au sein de l'aire d'étude restreinte biodiversité DR0. Les niveaux d'intérêt sont forts pour de nombreux cortèges utilisant les habitats pour le transit, l'alimentation ou la reproduction. Néanmoins, les investigations géotechniques se déroulent en très grande majorité à proximité immédiate de la voirie existante ou dans des cultures qui ne présentent qu'un niveau d'intérêt faible à modéré pour les espèces.

Le tableau 2-1 présente les niveaux d'intérêt des différents facteurs du milieu physiques et le niveau d'intérêt le plus fort de chaque groupe faunistique dans l'aire d'étude de chaque ouvrage considéré.

Tableau 2-1 Synthèse des enjeux du milieu physique et du milieu naturel pour les sondages complémentaires ou déplacés

Facteur de l'environnement			Campagne géotechnique de la ligne ferroviaire 02700												Forages de reconnaissance des Calcaires du Barrois
			Sondages de l'OA6bis (Pk_4086)	Sondages de l'OHT09 (Pk_7080)	Sondages PN21 (Pk_9423)	PM-8400	PM-8650	PM-8900	PM-19100	PM-29780	PM-30040	PM-30350	PM-32250	PM-PZ-T-4300	PM-PZ-T/33600	PF CFB 26
Eaux superficielles			Fort Proximité du Canal	Fort Proximité du Canal	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible
Eaux souterraines			Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Fort
Zones humides			Modéré	Très fort	Fort	Très fort	Fort	Fort	Fort	Modéré	Très fort	Très fort	Très fort	Modéré	Fort	Faible
Habitat naturel			Faible	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible	Très fort	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Faible	Fort	Faible
Enjeu Flore			Très Faible - Aucune espèce protégée, patrimoniale ou exotique envahissante													Très faible EVEE : Robinier Faux-acacia
Enjeu Faune	Oiseaux	Enjeu espèce	Fort													Modéré
		NI habitat	Modéré	Très fort	Très fort	Fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort	Modéré	Fort	Modéré	Très fort	Modéré
	Amphibiens	Enjeu espèce	Faible													Très faible
		NI habitat	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort	Très fort	Fort	Fort	Fort	Faible	Fort	Fort	Fort	Faible
	Reptiles	Enjeu espèce	Modéré													Très faible
		NI habitat	Modéré	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Modéré	Fort	Modéré	Fort	Faible
	Mammifères	Enjeu espèce	Modéré													Faible
		NI habitat	Modéré	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Modéré	Fort	Modéré	Fort	Faible
	Chiroptères	Enjeu espèce	Fort													Fort
		NI habitat	Modéré	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Faible	Fort	Modéré	Fort	Modéré
	Insectes	Enjeu espèce	Fort													Faible
		NI habitat	Faible	Fort	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Fort	Modéré	Fort	Modéré

2.2 Mesures de réduction organisationnelles applicables à l'ensemble des opérations

Les mesures d'évitement et de réduction font l'objet de fiches descriptives. Elles sont compilées dans la « Pièce DAE10 – Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7). Aucune mesure d'évitement ou de réduction supplémentaire n'est nécessaire pour la mise en œuvre des sondages faisant l'objet du présent document. Sont présentés dans les développements suivants les incidences potentielles et mesures génériques pour ces opérations. Un renvoi est fait dans le texte vers les fiches ouvrages et/ou mesures ERC lorsqu'une incidence potentielle et/ou une mesure s'applique sur une nature de travaux en particulier.

Des mesures de réduction organisationnelles à mettre en œuvre tout au long des opérations sont prévues et s'appliquent à toutes les opérations. Elles sont présentées dans les paragraphes suivants.

Le code qui précède le nom de la mesure est défini dans la « Pièce DAE10 – Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

2.2.1 R2.1z – Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (Opérations DR0)

Chaque entreprise de travaux définit et met en place un système de management de chantier, sur la base de la Notice de respect de l'environnement (NRE), ou document équivalent, élaborée par la maîtrise d'ouvrage, notamment en réponse aux exigences issues de l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale.

Traduction de ces prescriptions environnementales au sein d'un système de management de l'environnement (SME) par l(es)'entreprise(s) adjudicataire(s) des travaux (ou son(leur) groupement), *via* la rédaction d'un PRE (Plan de Respect de l'Environnement) soumis à la validation préalable du Maître d'Ouvrage. Les sous-traitants de(s) l(es)'entreprise(s) titulaires doivent établir leur propre PRE, sur la base du PRE général et adapté à leurs activités spécifiques.

Ce PRE définit l'organisation mise en place en matière de management environnemental appliquée au chantier. Il est élaboré en phase de préparation de chantier et sa validation par le maître d'ouvrage ou son représentant constitue une condition préalable au démarrage des travaux.

Le suivi de sa mise en application est réalisé au travers :

- d'un contrôle extérieur exercé par le maître d'ouvrage ou son représentant par le biais de visites périodiques (*a minima* une visite par mois) ;
- d'un contrôle interne exercé par chaque entreprise de travaux, par leur interlocuteur environnement désigné ;
- l'éventuel accompagnement par des experts (écologues et autres) autant que nécessaire, mandatés par le maître d'ouvrage et/ou les entreprises de travaux.

Lors de travaux en zone inondable, qu'elle soit définie par un PPRI ou un AZI, les risques météorologiques sont suivis *via* un abonnement à un service spécialisé (type vigicrue) et les travaux devront être reportés en cas de crue annoncée, avec mise en sécurité des zones de travaux en cours.

En zone couverte par un PPRI, le stockage des matériaux, matériels, déblais est réalisé en dehors des zones réglementées définies par le PPRI. Le remblayage des fouilles est réalisé sous une semaine.

En zone inondable définie par un AZI, les stockages sont réalisés en dehors de la zone inondable si possible. Dans le cas contraire, ils devront être évacués en cas de crue annoncée ou mis en sécurité si non évacuables.

Le suivi de cette mesure est réalisé en continu par l'interlocuteur environnement des entreprises de travaux et périodiquement par le représentant environnement du maître d'ouvrage.

Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1z – Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (Opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 – Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

2.2.2 R2.1z – Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)

La gestion des pollutions accidentelles est assurée par les entreprises titulaires des travaux (ou leurs groupements), qui mettent en place en fonction du besoin un Plan d'Organisation et d'Intervention (POI), ou document équivalent, qui précise l'ensemble des moyens techniques et humains à mettre en œuvre afin de prévenir les conséquences des pollutions accidentelles et les conséquences d'actes de malveillance au sein du chantier et sur les ouvrages pendant leur construction ou leur fonctionnement (alerte, identification de la source de pollution, neutralisation et traitement de la pollution, évacuation en centre de traitement adapté, numéro d'astreinte).

Ce POI est transmis au préalable du commencement des travaux aux autorités administratives compétentes (préfectures).

Le représentant du maître d'ouvrage s'assurera de la diffusion effective et de la bonne application du POI. Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1z – Gestion des pollutions accidentelles (Opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 – Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

2.2.3 R2.1z – Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (Opérations DR0)

Des actions d'information, formation et sensibilisation du personnel de chantier sont mises en place dont notamment l'accueil systématique de chaque intervenant, des réunions d'information et sensibilisation périodiques, des affichages des exercices de simulation de pollution accidentelle, etc.

Des feuilles d'émargement et un *reporting* de synthèse établie à l'attention du maître d'ouvrage permettront de s'assurer de la bonne application de cette mesure.

Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1z – Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (Opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

2.2.4 R2.1g – Entretien des véhicules (Opérations DR0)

Cette mesure dispose que les engins utilisés sont conformes aux normes et réglementations en vigueur (notamment en termes d'émissions diverses), sont équipés en kit antipollution. Toute mesure doit être prise en cas d'intervention urgente sur un engin dans une zone de chantier (déplacement en dehors des zones à enjeux, mise en place de bacs de récupération...).

La maintenance et l'entretien des engins de chantier sont effectués sur les aires étanches des bases vie et zone de parcage des engins afin d'éviter tout déversement et ruissellement de liquides toxiques pour le milieu naturel. Ces aires étanches sont équipées de dispositifs permettant de récupérer, traiter et filtrer les eaux de lavage avant rejet dans le milieu naturel.

Dans le cas où une intervention en urgence est nécessaire sur un engin de chantier, celui-ci est déplacé hors zone à enjeux et tous les dispositifs sont mis en œuvre pour éviter les pollutions (bâche, bac de récupération, etc.).

Le suivi de cette mesure est réalisé par la tenue d'un cahier d'entretien pour chaque véhicule et par le contrôle périodique de la présence des dispositifs anti-pollution par l'intervenant environnement des entreprises de travaux.

Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1g – Entretien des véhicules (Opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

2.2.5 R2.1d – Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (Opérations DR0)

Cette mesure fixe les règles générales en matière de stockage des produits polluants, vidanges, ravitaillement et nettoyage des engins, de gestion des eaux (pluviales, usées), de gestion de déchets et autres dispositions permettant de réduire les risques de pollution, et renvoie à des fiches mesure dédiées plus détaillées le cas échéant. Les stockages des substances polluantes (carburants, huiles…) sont faits sur des aires dédiées étanches, équipées de capacité de confinement dimensionnées selon les règles de l'art au niveau des bases vie principales et secondaires (cuves doubles parois ou équipées de bacs abrités de rétention étanches de 100 % du volume du plus important récipient présent à l'intérieur et de 50 % de la totalité du volume stocké).

Un suivi continu et un suivi périodique sont respectivement réalisés par l'interlocuteur environnement des entreprises de travaux et le représentant environnement du maître d'ouvrage.

Cette mesure définit de plus les prescriptions en cas de découverte d'une pollution accidentelle des sols et sous-sols (notamment en lien avec l'identification d'une pollution historique) mais aussi arrêt des travaux, mise en sécurité, mandatement d'un laboratoire pour analyse du type de pollution en présence et des modalités à mettre en œuvre en conséquence. Les salariés des entreprises de travaux sont au préalable sensibilisés au risque de présence de pollution et des équipements de protection sont mis à disposition.

Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1d --Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (Opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 – Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

2.2.6 R2.1z – Maitrise des consommations d'eau

Dans une volonté de mettre en place une consommation durable et économe de l'eau potable, l'évitement de l'utilisation de cette ressource a été recherché au maximum. À ce stade, il n'y a pas d''autres solutions alternatives à un coût acceptable que d'utiliser de l'eau potable pour un usage industriel dans le cadre du projet.

La nécessaire maîtrise des consommations d'eau implique toutefois qu'une réflexion sera menée au moment des travaux pour privilégier le réemploi des eaux pluviales pour un usage industriel.

Le volume d'eau consommée sera suivi.

Cette mesure est plus particulièrement décrite dans le volume IV de la « Pièce DAE6 - Étude d'impact du projet global Cigéo » (6).

2.3 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les eaux souterraines

2.3.1 Incidences quantitatives sur les eaux souterraines et mesures de réduction

2.3.1.1 Incidences potentielles sur la disponibilité des eaux souterraines

À la vue des enjeux identifiés dans l'état initial (cf. Chapitre 3 du présent document) et de la nature des opérations complémentaires, les incidences potentielles concernent principalement la nappe alluviale de l'Ornain. Cette masse d'eau peut être impactée directement par les sondages complémentaires par :

- la modification du niveau piézométrique lié à des prélèvements ou des injections d'eau nécessaires aux terrassements ou aux différents essais de pompage/perméabilité ;
- la mise en relation de plusieurs aquifères ;
- la consommation d'eau nécessaire au projet.

Les piézomètres des investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 feront de l'objet de pompage pour effectuer des analyses des eaux. Le volume total pompé est évalué à une dizaine de m3. L'incidence potentielle sur les variations de niveaux piézométriques de ces investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 est donc non notable.

En ce qui concerne, l'essai de pompage de l'ouvrage OA6bis, les volumes pompés dans la nappe alluviale de l'Ornain sur 72 heures ont été estimés de façon très majorante à 15 000 m3. Afin de donner un ordre de grandeur, le sondage AEP situé en amont sur la commune de Menaucourt est autorisé à prélever 365 000 m3 par an dans la même nappe. Les volumes d'eau pompés seront restitués au milieu naturel et l'essai limité dans le temps. Il convient également de noter que ces essais ne sont pas inclus dans un périmètre de protection AEP et à l'écart de zones humides avérées. Ainsi, il est considéré que l'incidence potentielle sur les variations de niveaux piézométriques de cet essai est non notable.

Lorsque plusieurs aquifères se superposent, la réalisation de forages ou travaux de terrassement est susceptible de mettre en relation les différents aquifères traversés. Une incidence potentielle notable sur la mise en relation de plusieurs aquifères est relevée pour les investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 pour les ouvrages hors remblais où une mise en relation entre la nappe alluviale de l'Ornain et un aquifère plus profond pourrait être traversée. Concernant les autres forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois, il ne recoupe que l'aquifère des calcaires du Barrois. Il n'y a donc aucun risque de mise en relation de différents aquifères.

Il n'est pas retenu d'incidence potentielle des consommations d'eau sur la disponibilité des eaux souterraines. Les volumes estimés sont faibles et conformes avec les autorisations de prélèvement actuel des captages AEP considérés. Pour autant la préservation et la maîtrise de la consommation d'eau potable restent une priorité.

Tableau 2-2 Synthèse des incidences potentielles quantitatives sur les eaux souterraines des différentes opérations complémentaires ou ayant dû être déplacés

Opérations	Incidences liées aux prélèvements et/ou injections dans les eaux souterraines	Incidences liées à la mise en relation de différents aquifères	Incidences liées à la consommation d'au
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB)	Non notable	Non notable	Non notable
Investigations géotechniques de ligne SNCF 027000	Non notable	Notable	Non notable

2.3.1.2 Mesures de réduction et incidence résiduelle sur la disponibilité des eaux souterraines

Pour limiter l'incidence potentielle notable sur le risque de mise en relation d'aquifères lors de la foration des ouvrages des investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000, la mesure de réduction suivante s'applique :

- R2.1z – Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0).

Afin de ne pas mettre en relation les aquifères, une cimentation de l'espace annulaire est mise en place afin d'isoler les formations visées ce qui garantit donc la non-mise en relation des aquifères. La cimentation est contrôlée *a minima* par la vérification du volume de ciment injecté jusqu'à la réalisation de diagraphies. Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1z – Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

La mise en œuvre de cette mesure permet de contenir le risque de mise en relation d'aquifère au droit des investigations géotechniques et hydrogéologiques et donc d'aboutir à une incidence résiduelle très faible.

2.3.2 Incidences qualitatives sur les eaux souterraines et mesures de réduction

2.3.2.1 Incidences potentielles sur la qualité des eaux souterraines

Les incidences potentielles sur la qualité des eaux souterraines sont principalement liées au risque de pollution qui peut survenir :

- de manière indirecte, par déversement d'un produit polluant, qui atteindrait les eaux souterraines par infiltration dans le sol. Pour rappel, le projet s'implante sur un système karstique, vulnérable aux pollutions ;
- de manière directe, des pertes de fluide de forage peuvent avoir lieu dans un secteur karstifié ou par injection à une pression un peu forte. Le champ d'expansion de ce type de pertes restant toutefois très faible (limité à quelques dizaines de centimètres), de même que le risque de perte en lui-même. Des produits polluants peuvent également être accidentellement déversés dans les eaux souterraines qui atteindraient des fouilles ou tranchées :
  - ✓ par la « réactivation » d'une ancienne pollution déjà présente dans les sols, en lien avec la présence d'un ancien site industriel et activité en service identifié par CASIAS, peut également exister ;
  - ✓ par une mise en contact direct d'eaux de ruissellement avec les eaux souterraines présentes dans les forages, ou au niveau des fouilles et tranchées liées aux travaux archéologiques.

Les fiches ouvrages du chapitre 3 présentent l'incidence relative sur les eaux souterraines de chaque ouvrage ou groupement d'ouvrages des premières opérations de caractérisation et surveillance environnementale à une échelle localisée.

Tableau 2-3 Incidences potentielles des sondages complémentaires ou déplacés sur la qualité des eaux souterraines

Opérations	Incidences qualitatives potentielles sur les eaux souterraines
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB)	Notable
Investigations géotechniques de ligne SNCF 027000	Notable

2.3.2.2 Mesures de réduction et incidence résiduelle sur la qualité des eaux souterraines

Les mesures de réduction permettant de limiter les incidences potentielles sur la qualité des eaux souterraines sont reportées dans le tableau 2-4.

Elles sont présentées au chapitre 2.2 du présent document et dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

Le tableau 2-4 ci-dessous liste les mesures de réduction pour préserver la qualité des eaux souterraines.

Tableau 2-4 Liste des mesures de réduction pour préserver la qualité des eaux souterraines

Code mesure	Mesure de réduction pour limiter l'incidence potentielle sur la qualité des eaux souterraines
R2.1z	Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z	Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z	Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z	Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)
R2.1d	Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1g	Entretien des véhicules (opérations DR0)

On notera que les forages complémentaires sur la ligne 027000 sont réalisés à l'air ou à l'eau claire limitant ainsi le risque de pollution.

Les caractéristiques techniques ainsi que les mesures de réduction appliquées à la réalisation des forages de la campagne de reconnaissance du Calcaire du Barrois de la plateforme CFB26 restent identiques à celles présentées dans le dossier initial. L'utilisation de boue à base d'eau additionnée d'un polymère lors de la foration de certains ouvrages a conduit à retenir une incidence potentielle notable sur la qualité des eaux souterraines. Cette mesure indique que le polymère ajouté à la boue à base d'eau est biodégradable.

Concernant le risque de mise en contact direct d'eaux de ruissellement avec les eaux souterraines des forages, une cimentation de l'espace annulaire sera mise en œuvre pour assurer l'étanchéité depuis la surface pour les forages voués à être conservés. Une dalle béton en surface viendra compléter ce dispositif de protection.

L'application des différentes mesures de réduction conduit à retenir que l'incidence résiduelle sur la qualité des eaux souterraines des investigations complémentaires ou ayant dû être déplacé est très faible.

2.3.3 Incidences et mesures d'évitement et de réduction sur l'usage des eaux souterraines

2.3.3.1 Incidences potentielles sur les usages des eaux souterraines

Mis à part les deux sondages de l'OHT09 situés au point kilométrique 7080, les sondages complémentaires ou déplacés objet du présent addendum ne sont pas situés au sein de périmètres de protection de captages d'eau potable. Une incidence potentielle non notable vis-à-vis des usages des eaux souterraines est retenue pour tous ces ouvrages.

Les deux sondages de l'OHT09 sont situés dans un périmètre de protection éloignée du captage AEP des Vielles Forges (n° BSS000SBBK). Une dégradation de la ressource en eau soit dans sa disponibilité (quantité) soit dans sa qualité peut engendrer une incidence notable sur les usages. Il est donc retenu une incidence potentielle notable de cette opération car la qualité des eaux est potentiellement altérée par la réalisation de l'opération.

Tableau 2-5 Incidences potentielles des sondages complémentaires ou déplacés sur les usages des eaux souterraines

Opérations	Incidences qualitatives potentielles sur les eaux souterraines
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB)	Non notable
Investigations géotechniques de ligne SNCF 027000	Notable pour un sondage (OHT09)

2.3.3.2 Mesures d'évitement et de réduction et incidences résiduelles sur les usages des eaux souterraines

Pour rappel, afin d'éviter une incidence potentielle sur les usages, une démarche d'évitement lors de l'implantation des opérations a été menée. Ainsi la mesure E1.1a/ME0_L – évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0) est appliquée dans le cadre des premières opérations de caractérisation et surveillance environnementale

Elle a consisté notamment à implanter les ouvrages en dehors des périmètres de protection rapprochée de captages d'eau potable faisant l'objet d'une DUP.

En complément de cette démarche d'évitement, les mesures organisationnelles suivantes du présent document s'appliquent :

- R2.1g – entretien des véhicules (opérations DR0) : elle limite le risque de transfert de polluants vers les eaux souterraines ;
- R2.1d – dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0) : elle décrit notamment les conditions de stockage des produits polluants mais aussi les précautions à prendre vis-à-vis d'une pollution historique.

Ces mesures sont particulièrement décrites dans la « Pièce DAE10 – Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

Enfin, la mesure R2.1z – conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0) rappelle toutes les mesures s'appliquant à la totalité des opérations comprises dans un périmètre de protection éloignée de captage d'eau potable.

Les deux forages localisés dans un périmètre de protection éloignée respectent les prescriptions des arrêtés de DUP (cf. Chapitre 5.8 de la « Pièce DAE4 – Volet IOTA » (5)).

Les prélèvements d'eau réalisés dans le cadre des opérations (analyses, essais) ne sont pas de nature à induire un impact notable sur les captages en eau (public ou privé, à usage d'eau potable ou autres). Ils seront toutefois réalisés dans la mesure du possible hors de la période d'étiage de la nappe concernée. Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1z – Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 – Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Le tableau 2-6 ci-dessous synthétise les mesures mises en œuvre.

Tableau 2-6 Liste des mesures d'évitement et de réduction permettant de préserver les usages des eaux souterraines

Code mesure	Mesure d'évitement et de réduction pour limiter l'incidence potentielle sur l'usage des eaux souterraines
E1.1a/ME0_L	Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R2.1g	Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d	Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z	Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z	Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)

L'incidence résiduelle sur les usages, après application des mesures, est faible pour les deux sondages de l'OHT09 (ouvrages SC-7080 et SP-7080).

2.4 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les eaux superficielles

2.4.1 Incidences et mesures d'évitement et de réduction sur les écoulements/débits des cours d'eau

2.4.1.1 Incidences potentielles sur les écoulements des cours d'eau

La majorité des opérations concernées ici sont situées le long de l'Ornain. Les incidences quantitatives sur les eaux de surface peuvent avoir différentes origines :

- des prélèvements et rejets dans les cours d'eau qui peuvent entraîner une modification de leur débit ainsi, une diminution du débit peut entraîner une gêne à la continuité écologique du cours d'eau et limiter ses capacités d'accueil tandis qu'une augmentation du débit pourrait entraîner une inondation à l'aval ;
- des modifications superficielles du sol générant une imperméabilisation et donc une modification du ruissellement sur le bassin versant des cours d'eau ;
- des remaniements de sol (décapage, remblais, déblais) pouvant modifier la circulation des eaux de ruissellement et donc l'alimentation des cours d'eau.

D'une manière générale, les prélèvements prévus dans les piézomètres des investigations géotechniques complémentaires de la ligne SNCF 027000 se résument à quelques dizaines de m^3 pour le suivi qualitatif des eaux souterraines dans les piézomètres, n'entraînant pas d'incidence potentielle quantitative notable sur les cours d'eau.

En ce qui concerne l'essai de pompage de l'ouvrage OA6bis, les volumes pompés dans la nappe alluviale de l'Ornain sur 72 heures ont été estimés de façon très majorante à 15 000 m^3. Afin de donner un ordre de grandeur,

le sondage AEP situé en amont sur la commune de Menaucourt est autorisé à prélever 365 000 m³ par an dans la même nappe. Il est considéré que l'incidence potentielle sur les variations des écoulements et du débit du cours d'eau est non notable dans la mesure où l**es volumes d'eau pompés sont restitués au milieu naturel en surface et dans la mesure où l'essai a un caractère temporaire.**

De plus, aucune de ces opérations n'est située directement en zone inondable et bien que parfois proche des limites de l'AZI ou du PPRI de l'Ornain, elles ne sont pas de nature à aggraver le risque d'inondation. Elles ne font pas obstacle à l'écoulement ou au champ d'expansion des crues. Aucune incidence potentielle notable n'est donc retenue sur l'augmentation du risque inondation.

Tableau 2-7 Synthèse des incidences potentielles sur les écoulements/débits des cours d'eau

Opérations	Incidences potentielles liées aux prélèvements et/ou rejets dans les cours d'eau	Incidences sur le risque inondation
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB)	Non notable	Non notable
Investigations géotechniques de ligne SNCF 027000	Non notable	Non notable

2.4.2 Incidences qualitatives et mesures d'évitement et de réduction liées aux pollutions accidentelles

2.4.2.1 Incidences potentielles sur la qualité des eaux de surface

L'incidence potentielle qualitative sur les eaux superficielles est de trois types :

- pollution directe par déversement d'un produit polluant dans une surface en eau (cours d'eau, plan d'eau) ;
- pollution indirecte par lessivage d'une pollution de sol ou de MES par ruissellement d'eaux pluviales jusqu'à une surface en eau notamment sur les zones de déblais/remblais ;
- pollution liée à la présence d'un site pollué à proximité répertorié dans l'inventaire CASIAS ou non (cuve de fioul, dépôt sauvage etc.) et ayant été transférée par lessivage jusqu'à la zone d'intervention.

Pour rappel, aucun rejet direct des eaux pluviales de chantier n'est réalisé dans un cours d'eau ou plan d'eau.

Les risques de pollution par déversement direct dans un cours d'eau sont faibles, aucune opération n'ayant lieu directement dans un cours d'eau, néanmoins certaines opérations des investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 se situent au niveau d'ouvrages d'art enjambant l'Ornain.

Le risque de pollution est inhérent à tout chantier utilisant des engins et des véhicules, fonctionnant aux hydrocarbures. La présence de bungalows équipés de sanitaires représente également un risque de diffusion d'eaux usées pouvant impacter qualitativement les eaux superficielles. Cette incidence potentielle est notable pour les opérations complémentaires ou déplacés situées à proximité immédiate de l'Ornain (20 m ou moins).

Un risque de diffusion d'une pollution de sous-sol déjà existante en lien avec la présence d'un ancien site industriel et activité de service identifié par CASIAS peut également exister. Ce risque est particulièrement présent au niveau des investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 aux environs desquelles un grand nombre de sites CASIAS est recensé (cf. Chapitre 3.2.2.6 de la « Pièce DAE4 – Volet IOTA » (5)) et en particulier pour les ouvrages situés sur la commune de Ligny-en-Barrois. Il est notamment à signaler pour tous les ouvrages situés à proximité d'un site CASIAS et en aval hydraulique de celui-ci, qu'une éventuelle pollution peut transiter par ruissellement des eaux et infiltrations dans les couches superficielles du sol. Pour rappel, les investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 sont situées dans le bassin versant de l'Ornain. Il peut donc être considéré un transit des pollutions vers le cours d'eau.

L'incidence potentielle sur la qualité des cours d'eau des sondages complémentaires ou déplacés est considérée comme notable.

Tableau 2-8 Synthèse des incidences potentielles sur la qualité, les usages des cours d'eau et la faune aquatique

Opérations	Incidences sur la qualité des cours d'eau	Incidences sur les usages	Incidence sur la faune aquatique
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (Plateforme 26)	Non notable	Non notable	Non notable
Investigations géotechniques de ligne SNCF 027000	Notable	Non notable	Notable

2.4.2.2 Mesures d'évitement, de réduction et incidences résiduelles sur la qualité des eaux de surface

Les mesures d'évitement suivantes s'appliquent à toutes les opérations DR0 dans le cadre des incidences qualitatives sur les eaux de surface :

- la mesure E2.1z – Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0), appliquée à tous les travaux du projet DR0, permet de garantir la préservation physique des cours d'eau. Aucun travail n'aura lieu dans les cours d'eau, constituant ainsi la première barrière au risque de pollution.

  La fiche mesure présente de manière plus détaillée les modalités de cette mesure. Elle est consultable dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » ;
- E2.2f – Pas d'emprise des installations temporaires et définitives dans les zones inondables identifiées (opérations DR0).

  Aucune emprise ne recoupe de zones inondables identifiées durant les travaux.

  La fiche mesure E2.2f – Pas d'emprise des installations temporaires et définitives dans les zones inondables identifiées (opérations DR0) présente de manière plus détaillée les modalités de cette mesure. Elle est consultable dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

Les mesures organisationnelles suivantes s'appliquent également :

- la mesure organisationnelle R2.1g – Entretien des véhicules (cf. Chapitre 2.2 du présent document) s'applique également à toutes les opérations du projet DR0. Elle garantit la protection de la qualité des eaux superficielles en ne faisant évoluer que des engins et plus largement véhicules, aux normes et équipés de kit anti-pollution. Elle décrit également les conditions d'entretien et de ravitaillement de ces véhicules ;
- la mesure organisationnelle R2.1d – Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0). Cette mesure fixe les règles générales en matière de stockage des produits polluants, vidanges, ravitaillement et nettoyage des engins, de gestion des eaux (pluviales, usées), de gestion de déchets et autres dispositions permettant de réduire les risques de pollution, et renvoie à des fiches mesure dédiées plus détaillées le cas échéant. Un suivi continu et un suivi périodique sont respectivement réalisés par l'interlocuteur environnement des entreprises de travaux et le représentant environnement du maître d'ouvrage.

Ces mesures sont plus particulièrement décrites les fiches mesure présentées dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

La mesure de réduction suivante s'applique à toutes les opérations concernées du projet DR0 : R2.1a – Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)

Cette mesure synthétise les différents systèmes de récupération des eaux et garantit qu'aucun rejet d'eau ne sera opéré sans traitement. Elle indique également que les eaux issues des forages et n'ayant pas subi de modification, sont rejetées en limite d'emprise travaux ou de plateformes pour infiltration dans le sol, après un traitement de filtration type filtre à paille.

Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1a – Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Le tableau 2-9 ci-dessous synthétise les mesures mises en œuvre.

Tableau 2-9 Liste des mesures d'évitement et de réduction pour préserver la qualité des cours d'eau

Code mesure	Mesure de réduction pour préserver la qualité des cours d'eau
E2.1z	Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
E2.2f	Pas d'emprise des installations temporaires et définitives dans les zones inondables identifiées (opérations DR0)
R2.1g	Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d	Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1a	Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1z	Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)

L'incidence résiduelle sur la qualité des eaux superficielles, après application des mesures, est très faible, les mesures permettant d'une part de limiter les risques d'une pollution accidentelle directe ou indirecte et d'autre part d'en limiter les conséquences le cas échéant.

2.4.3 Incidences et mesures sur les usages des eaux superficielles

Les usages des eaux superficielles sont limités dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit principalement de la pratique de la pêche et de prélèvement pour des besoins industriels.

Les sondages complémentaires faisant l'objet du présent addendum n'ont pas d'incidence notable sur les usages des eaux superficielles, aucun prélèvement ou rejet direct dans les cours d'eau n'ayant lieu.

Tableau 2-10 Synthèse des incidences potentielles sur les usages des eaux superficielles

Opérations	Incidences potentielles sur les usages des eaux superficielles
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB)	Non notable
Investigations géotechniques de ligne SNCF 027000	Non notable

2.4.4 Incidences et mesures liés à la faune aquatique

Il n'y a pas d'enjeux concernant la flore et les habitats naturels aquatiques. De fait, seule la faune aquatique est traitée ci-après.

2.4.4.1 Incidences potentielles

La faune aquatique est sensible aux incidences quantitatives et qualitatives sur les cours d'eau.

Pour rappel, aucun prélèvement dans les eaux douces superficielles n'a lieu durant les travaux. De plus, aucun rejet d'eau brute direct n'aura lieu dans le milieu naturel. Le projet n'a donc pas d'incidence potentielle sur les écoulements des cours d'eau.

D'autre part, comme indiqué précédemment, l'incidence qualitative sur les eaux superficielles peut être de deux types :

- pollution directe par déversement d'un produit polluant dans la surface en eau (cours d'eau, plan d'eau) ;
- pollution indirecte par lessivage d'une pollution de sol ou de matières en suspension par ruissellement d'eaux pluviales jusqu'à la surface ;
- pollution liée à la présence d'un site CASIAS à proximité et ayant été transférée par lessivage jusqu'à la zone d'intervention.

Tableau 2-11 Synthèse des incidences potentielles sur la faune aquatique

Opérations	Incidences potentielles sur la faune aquatique
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (Plateforme 26)	Non notable
Investigations géotechniques de ligne SNCF 027000	Notable

2.4.4.2 Mesures de réduction et incidences résiduelles sur la faune aquatique

Les mesures définies pour réduire les incidences potentielles qualitatives et quantitatives sur les eaux superficielles permettent de réduire les incidences potentielles sur la faune aquatique.

L'incidence résiduelle, après application des mesures, est très faible.

2.5 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur les zones humides et leurs fonctionnalités

2.5.1 Incidences potentielles sur les zones humides

L'implantation d'ouvrages au sein d'une zone humide a pour incidence potentielle la détérioration temporaire voire définitive de celle-ci soit par emprise directe, soit par altération de sa fonctionnalité par exemple par pompage des eaux dans sa nappe d'alimentation ou par réduction de l'apport d'eaux de ruissellement.

Les incidences potentielles du projet sur les zones humides sont :

- destruction par emprise directe d'une opération au sein même d'une zone humide ;
- dégradation d'une zone humide par circulation d'engin, stockage, déversement accidentel de produit polluant... au sein d'une zone humide pouvant en altérer la fonctionnalité ;
- appauvrissement de la nappe alluviale alimentant la zone humide ;
- appauvrissement de l'apport lié à la modification des conditions de ruissellements.

Aucun sondage complémentaire ou déplacé, objet du présent addendum, n'est localisé sur des emprises des zones humides avérées. En revanche, des enjeux très forts ont été identifiés du fait de la proximité immédiate de zones humides de sept sondages complémentaires devant être réalisés sur la ligne 027000 à savoir les sondages PM-8400, PM-8900, PM-9423, PM-19100, PM-30040, PM 30350 et PM 32250. Les incidences potentielles sur les zones humides sont donc considérées comme notables par un effet indirect.

Tableau 2-12 Synthèse des incidences potentielles sur les zones humides et les usages des cours d'eau

Opérations	Incidences potentielles sur les zones humides	Incidences directes sur les ZH	Incidences indirectes sur les ZH
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (Plateforme 26)	Non notable	Non notable	Non notable
Investigations géotechniques de ligne SNCF 027000	Notable	Non notable	Notable

2.5.2 Mesures d'évitement, de réduction et incidences résiduelles sur les zones humides

Pour pallier les incidences potentielles notables exposées précédemment, les mesures suivantes s'appliquent :

- E1.1a/ME0_L – évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0).

  Une attention particulière a été portée à éviter autant que possible les zones humides. R1.1c/MR22 – Mise en défens des éléments arbustifs et arborés (haies, fourrés et bosquets) et des zones humides au sein ou à proximité des emprises en phase travaux (opérations DR0)

  Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R1.1c/MR22 – Mise en défens des éléments arbustifs et arborés (haies, fourrés et bosquets) et des zones humides au sein ou à proximité des emprises en phase travaux (opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (7).

- R2.1d – Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0).

  Cette mesure fixe les règles générales en matière de stockage des produits polluants, vidanges, ravitaillement et nettoyage des engins, de gestion des eaux (pluviales, usées), de gestion de déchets et autres dispositions permettant de réduire les risques de pollution, et renvoie à des fiches mesure dédiées plus détaillées le cas échéant. Un suivi continu et un suivi périodique sont respectivement réalisés par l'interlocuteur environnement des entreprises de travaux et le représentant environnement du maître d'ouvrage.

  Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1d – Dispositions générales limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle, présentée dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

- R2.1g - entretien des véhicules (opérations DR0).

  Cette mesure dispose que les engins et camions de chantier utilisés sont conformes aux normes et réglementations en vigueur (notamment en termes d'émissions diverses), sont équipés en kit anti-pollution. Toute mesure doit être prise en cas d'intervention urgente sur un engin dans une zone de chantier (déplacement en dehors des zones à enjeux, mise en place de bacs de récupération...).

  Le suivi de cette mesure est réalisé par la tenue d'un cahier d'entretien pour chaque engin et véhicule et par le contrôle hebdomadaire de la présence des dispositifs anti-pollution par l'intervenant environnement des entreprises de travaux.

  Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R2.1g – Entretien des véhicules (opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

- R1.1a – modalités de travaux en zone humide (opérations DR0).

  Lorsqu'une opération a lieu en zone humide, les emprises travaux sont limitées au strict nécessaire et sont balisées pour empêcher tout roulement au-delà de la zone de travaux. La durée des interventions en zone humide est limitée au strict nécessaire. Les sondages à la pelle mécanique sont rebouchés dans les 24 heures et les piézomètres sont immédiatement équipés.

  Aucun stockage de déchets, produits polluants, ravitaillement d'engin, parcage d'engin n'est autorisé en zone humide.

  Un suivi continu et un suivi périodique sont respectivement réalisés par l'interlocuteur environnement des entreprises de travaux et le représentant environnement du maître d'ouvrage.

  Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R1.1a – Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

- R1.1c – mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0).

  Lors de travaux à proximité d'une zone humide, une mise en défens est réalisée, soit en bordure de celle-ci lorsqu'elle se situe dans les emprises foncières du projet, soit par balisage strict des emprises travaux, dans le but d'empêcher tout roulement d'engins ou autre sur la zone humide. Une sensibilisation du personnel est réalisée.

  Un suivi continu et un suivi périodique sont respectivement réalisés par l'interlocuteur environnement des entreprises de travaux et le représentant environnement du maître d'ouvrage.

  Cette mesure est plus particulièrement décrite dans la fiche mesure R1.1c – Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0), présentée dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Le tableau 2-13 ci-dessous synthétise les mesures mises en œuvre.

Tableau 2-13 Liste des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre pour la préservation des zones humides

Code mesure	Mesure d'évitement et de réduction pour préserver les zones humides
E1.1a/ME0_L	Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale
R2.1d	Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1g	Entretien des véhicules (opérations DR0)
R1.1c	Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R1.1a	Modalités de travaux en zone humide (opérations DR0)

L'incidence résiduelle, après application des mesures, est très faible.

2.6 Évaluation des incidences des sondages complémentaires ou déplacés sur la biodiversité et le milieu naturel

2.6.1 Rappel des incidences génériques sur la faune et la flore

INCIDENCE TEMPORAIRE/PERMANENTE ET DIRECTE/INDIRECTE

- Incidence temporaire : incidence généralement liée à la phase de réalisation des travaux qui, par conséquent, s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
- Incidence permanente : incidence souvent associée à la phase fonctionnelle ou d'exploitation mais qui peut également être observée en phase de travaux (ex : des remaniements des sols du fait des terrassements ont des incidences permanentes). C'est une incidence durable du projet qui peut être perçue à plus ou moins long terme. Du reste, les emprises définitives du projet (section courante, dépôt…) ont des effets permanents sur les milieux traversés.
- Incidence directe : effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés.
- Incidence indirecte : effet généralement différé dans le temps, dans l'espace, ou qui résulte d'interventions ou d'aménagements destinés à prolonger ou corriger les conséquences directement imputables à la réalisation des travaux.

Les incidences sur les espèces floristiques et faunistiques et sur les habitats sont réparties selon les grandes catégories d'effets suivantes :

- la destruction d'individus ;
- la destruction/altération des habitats d'espèces ;
- la perturbation/dérangement des espèces ;
- la dégradation des fonctionnalités écologiques.

2.6.1.1 Destruction d'individus

Les différentes étapes successives suivantes sont sources d'incidences directes sur le milieu naturel au sein de l'emprise des travaux de sondages :

- la préparation du terrain (débroussaillage des parcelles enfrichées, décapage de la terre végétale…) ;
- la réalisation des pistes d'accès au chantier ;
- la circulation des engins ;
- la remise en état.

Ces incidences directes prévisibles dans l'emprise présentent le risque de destruction de spécimens (individu, larve, œuf), en particulier pour ceux qui sont faiblement mobiles, présents dans leur habitat de reproduction ou de repos hivernal, tels que les œufs, les juvéniles, les oiseaux ou chiroptères en hivernage.

L'effet de ces incidences peut être considéré comme permanent.

2.6.1.2 Destruction/altération des habitats d'espèces

Les incidences directes prévisibles dans l'emprise des travaux peuvent également être la cause de la destruction d'habitats favorables aux espèces protégées.

L'effet de cette incidence peut être considéré comme :

- permanent pour la destruction de la plupart des habitats terrestres d'espèces (milieux boisés, milieux humides, milieux ouverts secs non cultivés, haies bocagères…) ;
- temporaire pour la destruction/altération des habitats terrestres d'espèces de type « terres cultivées ».

D'autre part, les habitats naturels peuvent être altérés de deux manières différentes : chimiquement, en lien avec le risque de pollution d'origine anthropique, et biologiquement, en lien avec les espèces végétales exotiques envahissantes.

La présence d'engins génère les risques chimiques suivants sur les milieux :

- pollution accidentelle *via* des substances polluantes, voire toxiques, rejetées dans le milieu naturel : une pollution accidentelle d'envergure (accident d'un ou plusieurs engins de chantier avec déversement de substances polluantes), dont l'aléa est considéré comme faible, peut présenter une incidence potentielle forte à très forte sur les milieux environnants (terrestres, humides ou aquatiques), selon la localisation de l'incident (en particulier à proximité des milieux aquatiques) et les substances relarguées. Cet évènement est généralement très localisé ;
- production de matières en suspension, notamment lors des forages, susceptibles d'être entraînées vers les cours d'eau, et qui se déposent sur les bords de ces derniers ou sur la végétation attenante.

Ces risques, s'ils se confirment, peuvent entraîner pour la faune protégée :

- la mort d'individus, de larves ou d'œufs ;
- la destruction ou l'altération de milieux de reproduction et de repos ;
- la destruction ou l'altération de la ressource alimentaire de certaines espèces.

Cette incidence peut avoir un effet sur le long terme et devenir permanente selon la gravité du trouble occasionné.

Quant à l'altération biologique, des espèces végétales exotiques envahissantes peuvent être présentes au sein de la zone d'emprise travaux DR0. Ces espèces fortement compétitrices sont en mesure d'engendrer des perturbations fortes au milieu, engendrant localement des atteintes directes aux cortèges végétaux en place. Ce risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes peut conduire à une dégradation de la qualité des habitats d'espèces, avec des effets qui peuvent se ressentir sur le long terme.

2.6.1.3 Perturbation/dérangement des espèces

Les engins utilisés pour la réalisation des investigations géotechniques et hydrogéologiques génèrent du bruit susceptible de déranger les espèces de faune présentes.

De même, poussières, vibrations, présence humaine et pollution lumineuse peuvent gêner certaines espèces. Ces nuisances ont pour conséquence un éloignement temporaire des espèces présentes sensibles, à une distance et pour une durée variable. La désertion des habitats de nidification ou de reproduction entraîne une perte de surface disponible pour l'espèce, une concurrence accrue entre couples et une diminution de la ressource alimentaire qui peut être préjudiciable lors du nourrissage des jeunes.

La sensibilité de ces espèces est différente selon les phases de leur cycle biologique. Les périodes les plus sensibles sont généralement celles de reproduction et de nidification. Il a notamment été démontré que le bruit perturbe la reproduction des oiseaux.

La pollution lumineuse (luminescence nocturne engendrée par les activités humaines) tend à perturber de façon très sensible la biologie des animaux en modifiant le cycle naturel de la lumière et de l'obscurité au cours de la journée. Elle perturbe également les comportements migratoires, de reproduction, les activités de compétition interspécifique, les relations proies-prédateurs et altère leurs physiologies.

La lumière, les odeurs et les bruits émis par un chantier nocturne peuvent ainsi retarder et décourager la sortie du gîte pour les chiroptères, voire mener à l'abandon du site ou encore constituer une barrière physique et entraîner la perte d'un terrain de chasse habituellement.

2.6.1.4 Dégradation des fonctionnalités écologiques

La réalisation des travaux préliminaires, *via* la destruction de milieux naturels, peut conduire à des ruptures de continuités écologiques et participer ainsi à la fragmentation du milieu.

La fragmentation réduit la taille des habitats, celle-ci pouvant devenir trop petite pour les espèces à grand territoire, et compromettre l'accomplissement de leur cycle biologique. Les espèces terrestres sont les plus menacées, les espèces aériennes pouvant circuler plus facilement. L'effet « barrière » se définit par la probabilité qu'un organisme, arrivé au bord d'un élément du paysage, ne le traverse pas.

Les espèces protégées peuvent ainsi voir leurs axes de déplacement coupés, ce qui peut avoir des effets négatifs permanents sur les populations concernées par une interruption des flux génétiques.

2.6.2 Évaluations des incidences potentielles des sondages complémentaires ou déplacés sur le milieu naturel

2.6.2.1 Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB)

Il n'est pas prévu d'aménagement particulier au niveau du nouvel emplacement de la plateforme ou de l'accès à la plateforme CFB n° 26 ; celle-ci se situe en bordure d'un chemin carrossable.

Des dalles béton sont construites pour permettre la pose d'édicules de protection des piézomètres. Ces dalles ont pour dimension 2 m × 2,2 m × 0,3 m et sont conservées durant toute la phase de fonctionnement.

Les forages sont conservés durant toute la phase de fonctionnement du projet global Cigéo. Les équipements sont ensuite démontés, les édicules retirés, les margelles en bétons démolis et les terrains remis en état. Les forages sont rebouchés par cimentation depuis le bas jusqu'en surface, et les tubages cimentés sont recépés à un mètre de profondeur.

Le tableau 2-14 recense les incidences potentiellement engendrées par la campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB).

Tableau 2-14 Incidences potentielles de la plateforme n° CFB 26 sur le milieu naturel

Destruction d'individus	Destruction d'habitats d'espèces	Perturbation/ dérangement des espèces	Dégradation des fonctionnalités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

2.6.2.2 Investigations géotechniques complémentaires ou déplacées de la ligne ferroviaire 027000

Les travaux seront réalisés depuis la plateforme ferroviaire, hormis certains sondages à la pelle mécanique prévus au niveau des rétablissements routiers.

Les sondages à la pelle sont réalisés au droit de la piste le long de la voie existante jusqu'à 2,5 mètres de profondeur ou au refus et jusqu'à 3 mètres au niveau des rétablissements routiers. Ils sont ensuite remblayés par les matériaux du site correctement compactés.

Il n'est pas prévu d'aménagement de plateformes au droit des travaux.

Les piézomètres sont équipés d'une dalle de béton de 0,3 m × 0,3 m × 0,2 m et laissés en place le temps de l'acquisition des données. Ils ne seront pas conservés pour prélever à titre temporaire des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance.

Les piézomètres sont rebouchés à l'issue des relevés et essais réalisés. Les sondages à la pelle mécanique sont remblayés avec les matériaux extraits et la terre végétale remise en place et revégétalisée au cas par cas.

Le tableau 2-15 recense les incidences potentiellement engendrées par les investigations géotechniques de la ligne ferroviaire 027000.

Tableau 2-15 Incidences potentielles des investigations géotechniques de la ligne ferroviaire 027000 sur les espèces protégées

Destruction d'individus	Destruction d'habitats d'espèces	Perturbation/ dérangement des espèces	Dégradation des fonctionnalités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

2.6.3 Mesures de réduction appliquées aux sondages complémentaires ou déplacés en faveur du milieu naturel

Pour rappel, ces mesures sont présentées en détail, sous forme de fiches mesures, dans la « Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement et de réduction et de compensation » (7). Les chapitres suivants présentent, pour chaque mesure, une synthèse des fiches mesures. Ces mesures viennent s'ajouter aux mesures de réduction organisationnelles applicables à l'ensemble des opérations du DR0 décrites au chapitre 2.2 du présent document.

2.6.3.1 R2.1f/MR6 - Plan de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) (opérations DR0)

En fonction de la vitesse de propagation des espèces envahissantes et des résultats des techniques de contrôle et d'éradication, cette mesure doit permettre :

- d'éviter la dissémination des EVEE aux espaces alentour ;
- de ne pas créer de conditions favorables à leur implantation massive ;
- de limiter la progression des espèces très vigoureuses sur lesquelles les actions d'éradication sont peu probantes ;
- d'éradiquer les espèces moins vigoureuses ou pour lesquelles les actions d'éradication sont efficaces.

Il comprend notamment le repérage, l'identification et la délimitation des stations des EVEE par la structure en de conseil et de suivi environnemental de chantier, sur la base des données de l'état initial.

Une fois les stations relocalisées, des actions curatives sont mises en place afin de contrôler ou d'éradiquer les espèces. Les actions curatives sont déterminées en fonction des retours d'expériences et guides disponibles au moment des travaux : les meilleures techniques disponibles seront utilisées jusqu'à la gestion optimale et le contrôle de la prolifération.

2.6.3.2 R3.1b/MR7 - Limitation du dérangement nocturne de la faune - Adaptation de l'éclairage en phase chantier (opérations DR0)

Dans le cas de travaux de nuit, les éclairages doivent faire l'objet de dispositifs adaptés de manière à réduire spatialement et temporellement les effets de la lumière artificielle sur les espèces nocturnes tout en respectant les contraintes de sécurité du chantier pour l'éclairage des travaux.

Sur le plan spatial, l'éclairage doit nécessairement être orienté vers le chantier lui-même et non vers les structures linéaires utilisables par la faune nocturne. Dans l'objectif de réduire l'effet barrière lié à la lumière, les zones suivantes doivent être nécessairement préservées de tout éclairage direct du chantier : les lisières des boisements qui sont utilisées notamment par les espèces anthropophiles de chiroptères, la proximité des plans d'eau (notamment lors des migrations des amphibiens), les zones de ripisylve qui constituent une trame noire.

2.6.3.3 R2.1i/MR8 – Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)

Des individus de reptiles et amphibiens ont été identifiés au sein de l'emprise travaux au niveau des habitats rocailleux et ensoleillés à proximité de la voie ferrée, mais également au sein de tas de bois et autres éléments refuges.

Afin de limiter autant que possible la destruction d'individus en phase travaux, et qu'ils puissent trouver des abris à proximité, un déplacement des éléments favorables à l'espèce (gravats, blocs…) en limite des emprises travaux est réalisé en fin d'été (période d'activité des animaux, mais reproduction terminée). Cette mesure permet aux individus de se répartir sur les espaces favorables alentour sans impacter les phases sensibles (œufs, jeunes, individus en léthargie).

2.6.3.4 R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)

Les zones d'intervention potentielle temporaires font l'objet d'une remise en état de qualité avec démantèlement des bases vie et des aménagements annexes, une évacuation des déchets et des travaux de type agricole sur le sol (décompactage, griffage) avant un aménagement. Les caractéristiques de ce dernier varient selon l'usage de la zone restituée au milieu : parcelle agricole, plateforme technique…

Cette mesure vise notamment à restaurer des habitats et des fonctionnalités écologiques favorables aux espèces actuellement présentes après travaux. Cette remise en état concerne l'ensemble des emprises de chantier impactées par les travaux.

Pour la biodiversité, l'objectif de cette remise en état est double :

- éviter les sols à nu et l'éventuelle colonisation par des espèces végétales exotiques envahissantes ;
- reconstituer un habitat naturel identique à l'état initial pour la faune, afin de retrouver la qualité et la fonctionnalité originelle des habitats impactés.

2.6.3.5 R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)

Cette mesure vise à prendre en compte le cycle biologique et les exigences écologiques des espèces faunistiques dans la planification des travaux préalables de suppression de la végétation essentiellement herbacée dans le cas présent. Il s'agit de définir la période à laquelle les travaux peuvent être lancés au vu des enjeux inventoriés.

Le maître d'ouvrage s'engage à ne pas réaliser les travaux de suppression de la végétation aux périodes de fortes sensibilités (rouge). Concernant les périodes de vigilance (jaune), il s'agit, en fonction de l'avancement du chantier, d'assister au mieux les interventions pour limiter tout risque d'atteinte aux milieux et aux espèces. Ainsi, la période assez défavorable n'empêche pas les travaux, mais constitue une alerte sur la sensibilité probable des milieux lors de cette période. La réalisation des travaux de suppression de la végétation à cette période est possible sous réserve de l'avis de la structure de conseil et de suivi environnemental de chantier.

Groupe	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Début des travaux (mise en place des barrières, balisage)												
Travaux de suppression de la végétation (Andra et CD52)												
Travaux de suppression de la végétation (SNCF Réseau)												

En bleu : période globalement favorable pour la réalisation des travaux de suppression de la végétation – Pas de restriction

En jaune : période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Limitation des travaux de suppression de la végétation si possible, plus forte vigilance, appui de la structure de conseil et de suivi environnemental de chantier

En rouge : période très défavorable pour la réalisation des travaux de suppression de la végétation – A éviter

2.6.3.6 R1.1c/MR22 - Mise en défens des éléments arbustifs et arborés (haies, fourrés et bosquets) et des zones humides au sein ou à proximité des emprises en phase travaux (opérations DR0)

Les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence, dans le diagnostic écologique, des habitats naturels boisés ou arbustifs à enjeux pour de nombreux cortèges faunistiques.

Pour garantir la réduction des incidences sur les habitats naturels boisés, arbustifs et humides, des mesures de mise en défens sont mises en œuvre, afin de préserver ces secteurs de tout risque de dégradation/altération durant le chantier.

Il s'agit de matérialiser les limites entre les habitats naturels boisés, arbustifs et humides et les emprises de chantier, à l'aide d'un système de type clôtures temporaires (type filet orange en polypropylène extrudé). Ces systèmes de mise en défens sont installés autour des habitats naturels avec un niveau d'intérêt modéré à très fort situés au sein des emprises, et au fur et à mesure de l'avancée des travaux. Ainsi, environ 11 km de balisage sont mis en place.

2.6.4 Évaluation des incidences résiduelles des sondages complémentaires ou déplacés sur le milieu naturel

2.6.4.1 Incidences résiduelles des sondages complémentaires ou déplacés sur les habitats naturels

Les programmes de forages et sondages vont avoir une incidence marginale sur les habitats. En effet, aucun défrichement, déboisement ou aucune suppression de végétation n'est prévu pour ces opérations. La réalisation de ces forages/sondages induit une circulation d'engin de chantier temporaire, comparable à des travaux agricoles.

Ainsi, l'incidence résiduelle des opérations DR0 sur les habitats naturels est non notable après application des mesures de réduction.

2.6.4.2 Incidences résiduelles des sondages complémentaires ou déplacés sur la flore protégée

Aucune espèce protégée n'a été observée sur les emprises impactées par les sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés. **Ainsi, l'incidence résiduelle sur les individus de flore protégée est très faible**

2.6.4.3 Incidences résiduelles des sondages complémentaires ou déplacés sur la faune

Les mesures suivantes permettent de réduire le risque de mortalité :

- le calendrier d'intervention (R3.1a/MR21) est un élément clé permettant de limiter le risque de mortalité. Le fait d'adapter les travaux de suppression de la végétation aux périodes de sensibilités des espèces permet de préserver les populations ;
- l'organisation du chantier comme la mise en défens des secteurs sensibles à éviter (R1.1c/MR22)) qui permet de limiter les risques de collision avec la faune.

La préservation des habitats d'espèces est assurée *par* différentes mesures :

- tout d'abord, l'évitement des secteurs les plus sensibles lors des choix de conception (E1.1a/ME0) (notamment les milieux boisés de types haies ou fourrés et les zones humides), accompagné d'une mise en défens des éléments arbustifs et arborés (haies, fourrés et bosquets) au sein des emprises travaux (R1.1c/MR22) ;
- la mise en défens des zones humides à proximité des emprises de travaux (R1.1c) et les modalités de travaux en zones humides (R1.1a) ;
- la remise en état des emprises après travaux (R2.1r/MR13) ;
- les campagnes de forages, sondages et piézomètres réalisées pendant la phase d'aménagement préalable ne concernent que des altérations/dégradation très limitées de milieux naturels au droit des forages/sondages. Les habitats concernés par ces opérations sont essentiellement des grandes cultures, des chemins blancs et des milieux prairiaux. Il n'est prévu aucun abattage d'arbres et l'absence de suppression de la végétation pour la réalisation de ces campagnes induit une incidence très faible sur la destruction d'habitats d'espèces.

Quant au risque d'altération biologique des milieux, de nombreuses mesures mises en place permettent de le contrôler :

- la mise en place de plan de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (R2.1f/MR6) ;
- les modalités de travaux en zones humides (R1.1a).

Les mesures suivantes permettent de réduire le risque de dérangement/perturbation des espèces :

- tout d'abord, les secteurs les plus sensibles ont été évités lors des choix de conception (E1.1a/ME0_L) (notamment les milieux boisés de types haies ou fourrés et les zones humides), ce qui permet également de limiter la surface « dérangée » autour ;
- l'adaptation du calendrier des travaux de suppression de la végétation et de réalisation de forages (dans les milieux forestiers) aux périodes de sensibilités des espèces (R3.1a/MR21) (périodes de reproduction, de repos et d'hivernage) ;
- la limitation de la pollution lumineuse (R3.1b/MR7 et R3.1b/MR11) est une mesure importante pour réduire la perturbation des espèces, notamment pour les chiroptères et les oiseaux.

Aucune incidence potentielle notable n'est identifiée pour la dégradation des fonctionnalités écologiques. Néanmoins, les mesures suivantes permettent de réduire le risque de dégradation des fonctionnalités écologiques :

- lors des choix de conception, les secteurs les plus sensibles, notamment les milieux boisés de types haies ou fourrés, ayant été évités (E1.1a/ME0_L), l'incidence sur les fonctionnalités écologiques est fortement réduite ;
- de plus, afin de préserver au mieux ces secteurs, les éléments arbustifs et arborés (haies, fourrés et bosquets) sont mis en défens lors des travaux (R1.1c/MR22).

Ainsi, les **incidences résiduelles globales des sondages complémentaires ou déplacés sur la biodiversité et le milieu naturel sont non notables** et ne remettent pas en cause l'état de conservation favorable des espèces présentes Ainsi, **aucune mesure de compensation** n'est requise dans le cadre des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale - dénommées DR0.

Concernant la « Pièce DAE5 – Volet dérogation espèces protégées (article L. 411-2) » (8) : dans le cadre des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale – dénommées DR0, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) demande dérogation pour :

- la capture ou l'enlèvement, la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées ;
- la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.

En effet bien que les incidences résiduelles soient faibles donc non notables, la demande de dérogation est formulée :

- car le risque de destruction accidentelle ne peut être totalement exclu pour les espèces peu mobiles ;
- pour permettre la capture et le déplacement d'espèces protégées qui pourraient se retrouver dans les emprises travaux ;
- pour l'altération temporaire avant remise en état de milieux (grandes cultures très majoritairement) d'alimentation et dans une moindre mesure de reproduction.

2.7 Conclusion

À la suite de l'analyse de l'état initial permettant d'identifier les enjeux présents, les incidences potentielles des sondages complémentaires ou déplacés sur les eaux et le milieu naturel ont été qualifiées (notable ou non notable).

L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre dans le cadre des opérations de ces travaux de sondages permet de limiter les effets des travaux sur les cours d'eau et les masses d'eau souterraines ainsi que maintenir dans un état de conservation favorable les espèces végétales et animales protégées. Ces effets sont d'autant plus limités par la possibilité et la capacité de certaines espèces (mammifères, chiroptères, reptiles, avifaune) à se reporter dans des milieux naturels comparables à ceux détruits situés à proximité immédiate de la zone d'emprise des travaux qui auront été préservés (évitement) ou créés (réduction). La remise en état des terrains sous emprises travaux permet la recolonisation de ceux-ci.

Ainsi, les incidences résiduelles globales des sondages complémentaires ou déplacés sur les différents facteurs de l'environnement sont faibles et ne remettent pas en cause l'analyse des incidences résiduelles présentées dans le dossier d'autorisation environnementale des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale du projet global Cigéo dénommées opérations DR0.

3

Fiches ouvrages

3.1 Campagne géotechnique de la ligne ferroviaire 027000 – Fiches ouvrages des 16 sondages complémentaires 34

3.2 Campagne géotechnique de la ligne ferroviaire 027000 - Fiches ouvrages actualisées des deux sondages déplacés 103

3.3 Campagne de forages de reconnaissance des Calcaires du Barrois - Fiche actualisée de la plateforme n° 26 116

3.1 Campagne géotechnique de la ligne ferroviaire 027000 – Fiches ouvrages des 16 sondages complémentaires

3.1.1 Sondages de l'OA6bis (ouvrages SP-4086 et SC-4086 PZ-1-4086 et PZ-2-4086)

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis	
LOCALISATION (870702 m, 6845692 m) – Lambert 93	
Ouvrages	SP-4086 et SC-4086 PZ-1-4086 et PZ-2-4086

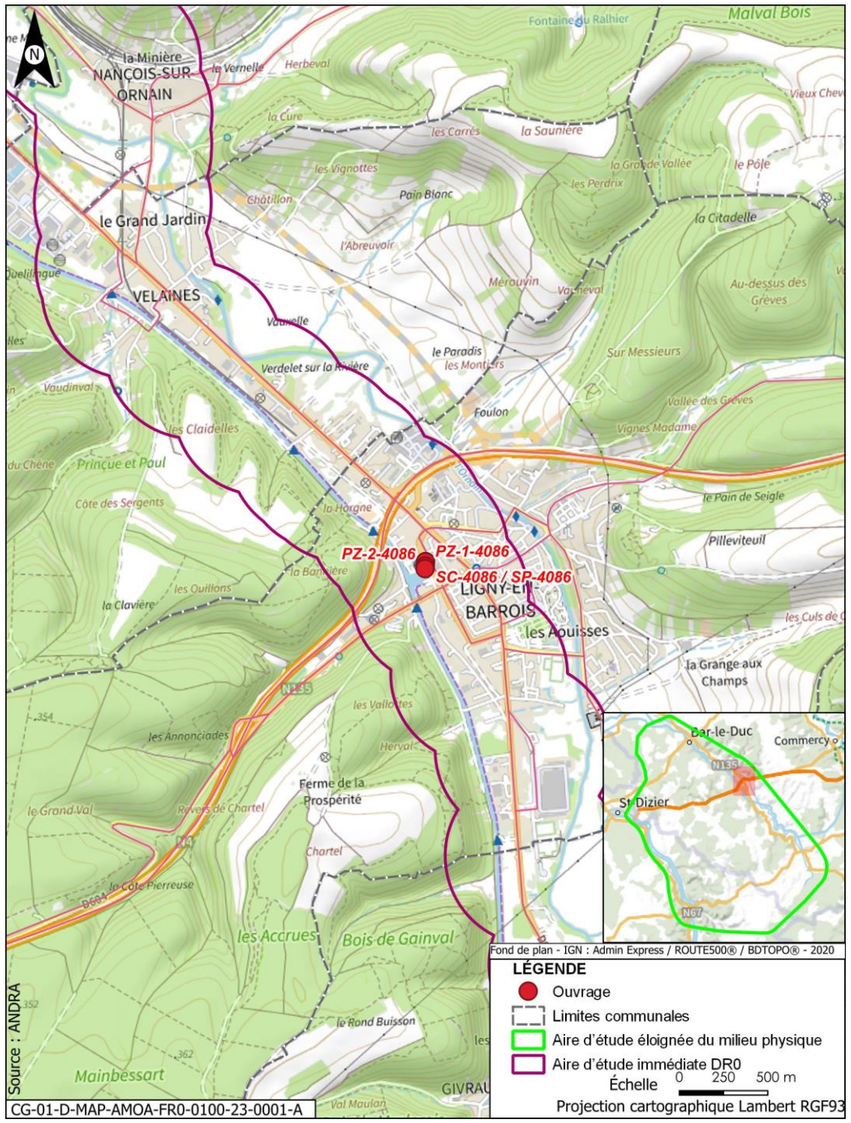

Figure 3-1 *Localisation des sondages au niveau de l'OA_6_bis - Regroupement des sondages SC-4086, SP-4086, PZ-1-4086 et PZ-2-4086*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Pour les sondages SP-4086 et PC-4086 : *Via* plateforme SNCF accessible depuis PN assurant la liaison rue Jean Willemart-boulevard Raymond Poincaré à Ligny-en-Barrois Pour les sondages PZ-1-4086 et PZ-2-4086 : Accessible depuis la rue Jean Willemart-boulevard Raymond Poincaré à Ligny-en-Barrois	Sondages SP-4086 et SC-4086, ci-après dénommés « couple de sondages pressio-carotté » : Réalisation d'un couple de sondages pressiométrique et carotté de 15 m de profondeur, avec un essai pressiométrique tous les mètres et prélèvement d'échantillon pour essais. Sondages PZ-1-4086 et PZ-2-4086, ci-après dénommés « sondages piézométriques » : Réalisation de deux sondages destructifs de 15 m de profondeur pour permettre la pose de deux piézomètres.
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique Fz Alluvions récentes à anciennes	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de la Barboure (exclu) au confluent du ruisseau de Malval (exclu)
Cours d'eau le plus proche	Canal de la Marne au Rhin à une distance de : • 0,050 km des sondages piézométriques ; • 0,112 km du couple de sondages pressio-carotté.
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant topographique, en amont hydraulique, au nord.

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis	
Plan d'eau le plus proche	Plan d'eau privé non identifié à une distance de 1 km au sud.
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant, au nord, mais séparé par la topographie, pas de lien hydraulique direct, le canal de la Marne au Rhin s'intercalant entre les ouvrages et le plan d'eau.
Usage le plus proche	Usages du canal de la Marne au Rhin sur la commune de Ligny-en-Barrois.
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Canal de la Marne au Rhin à une distance de 0,050 à 0,112 km au sud, travaux en amont hydraulique.
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Fort de par la proximité du canal de la Marne au Rhin.
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP – Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche – Masse d'eau captée	Captage des Vieilles Forges BSS000SBBK sur la commune de Givrauval à une distance de 2,150 km FRHG303 Calcaires Tithoniens karstiques entre Seine et Ornain
Autre usage le plus proche	Captage du Rahlier BSS000SADZ sur la commune de Nançois-en-Ornain à une distance de 3,080 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Captage des Vieilles Forges BSS000SBBK à une distance de 2,150 km au sud, travaux en aval hydraulique.
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP, pas d'interaction hydraulique.
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides de l'Ornain et de ses proches affluents : cours d'eau avec ripisylve d'aulnes et de frênes à une distance de 0,650 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	Dans le même bassin versant mais sans lien hydraulique direct, le canal de la Marne au Rhin rejoignant l'Ornain en aval de la zone humide

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

Niveau d'enjeu zone humide	Modéré de par la distance et l'absence d'interaction hydrauliques

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

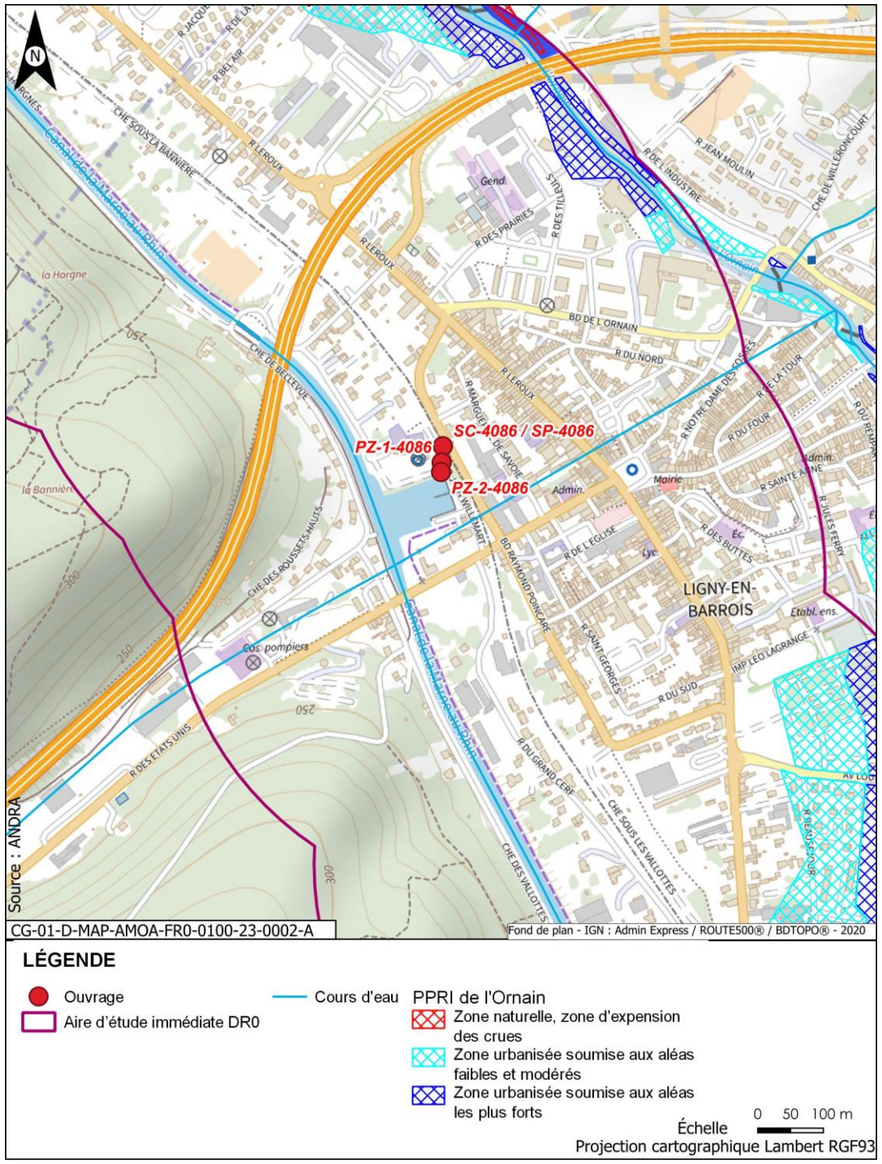

Figure 3-2 *Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Notable	Risque de pollution des eaux superficielles de par la distance
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Non notable	Absence d'incidence sur la zone humide en raison de la distance et de l'absence d'interactions hydrauliques

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g – Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d – Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques au sein de la zone tampon de l'ouvrage

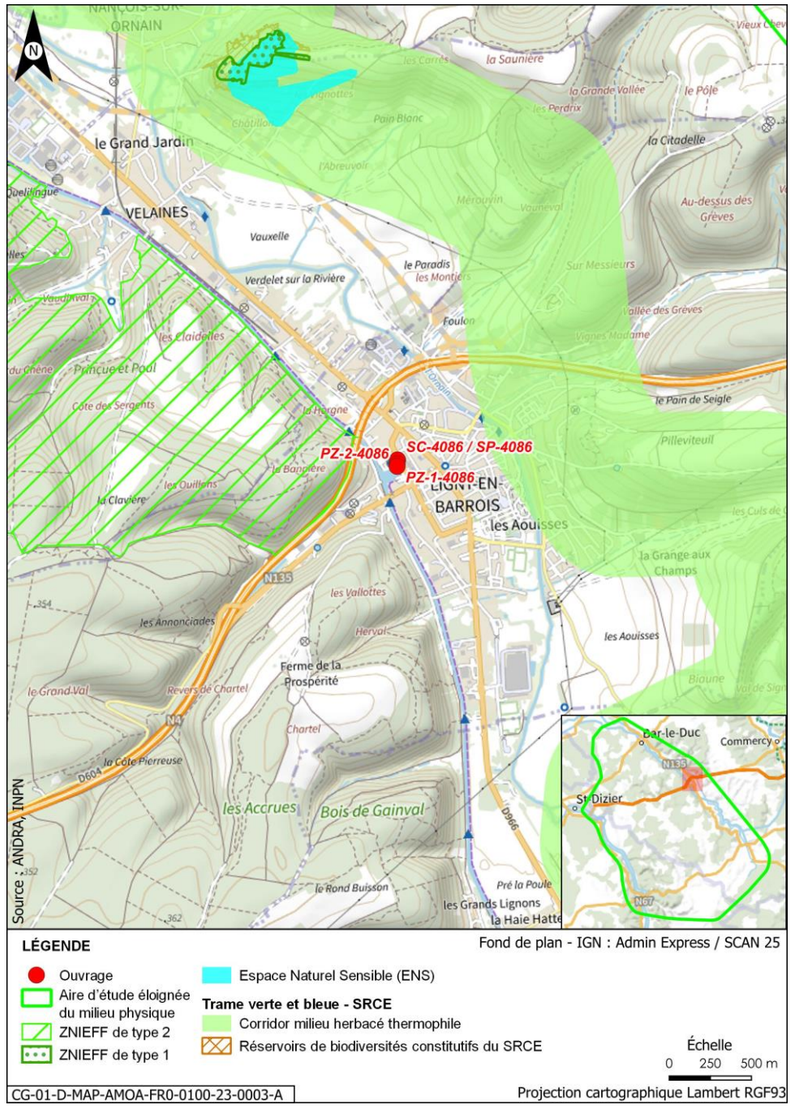

Figure 3-3 *Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques au sein de la zone tampon de l'ouvrage*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Jardin × Villages	85.3 × 86.2/ I2.2 × J1.2	X. Espaces verts	Xc - Espaces verts à gestion peu intensive pauvres en structures (arbres, buissons, haies...)	0.16	Très Faible
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0,041	Faible
Canaux navigables × Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles × Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	89.21 × 22.431 × 38.22/ J5.41 × C1.241 × E2.22	B. Fossé, canal	Bb - peu naturel	0.0205	Faible
Alignements d'arbres	84.1/G5.1	V. Alignements, groupes d'arbres, arbres isolés à >70 % d'essences en station	Vb - Petits à bois moyens (14 à 49 cm de diam)	0.059	Faible
Synthèse enjeu habitat naturel			Faible		
Seuls des habitats naturels d'enjeu très faible à faible observés.					

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

Carte des habitats naturels et des enjeux

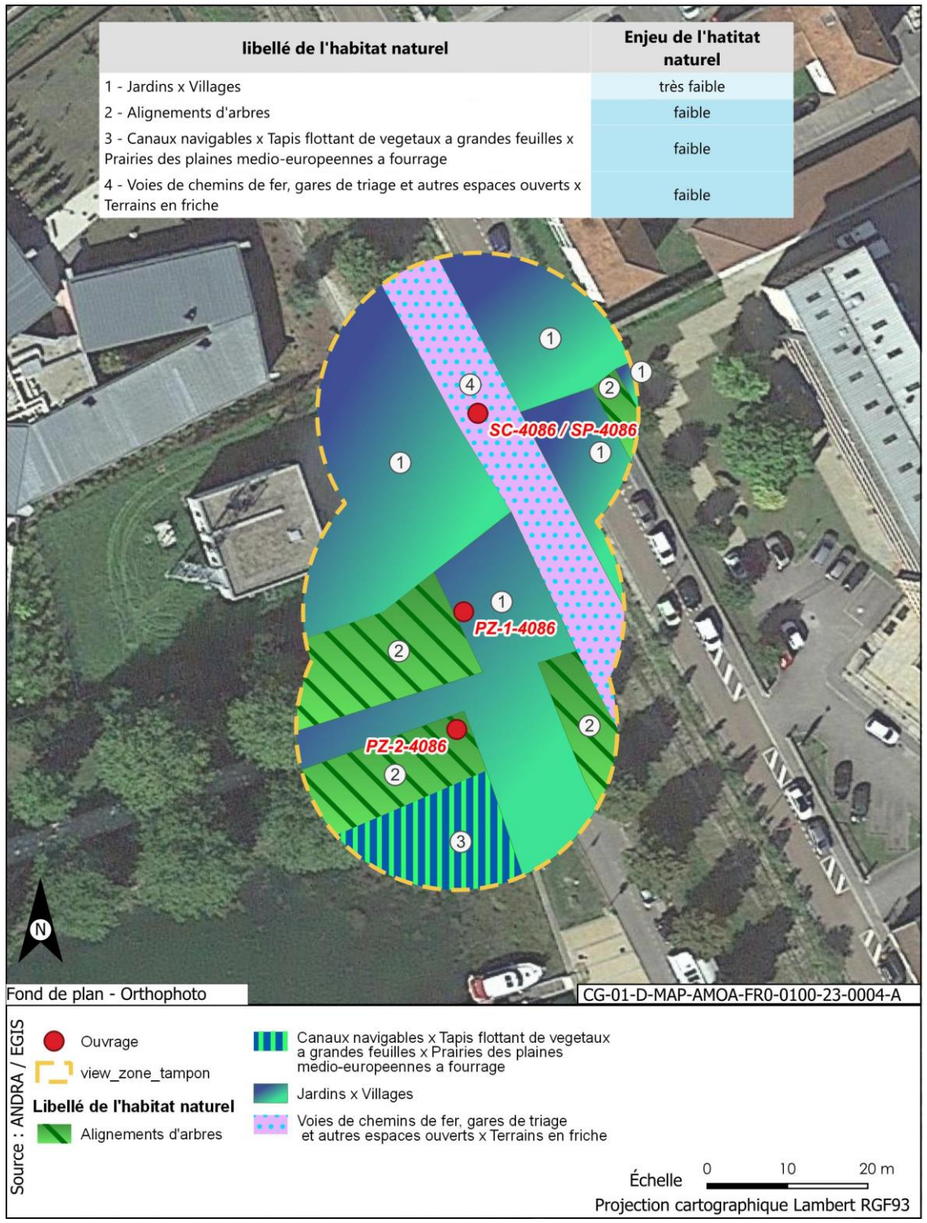

Figure 3-4 *Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

Figure 3-5 *Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèces observées considérées comme présentes En gras espèces protégées
Oiseaux	Faible	<u>Cortège des fourrés et haies en milieu ouvert</u> **Accenteur mouchet ; Hypolaïs polyglotte ; Fauvette babillarde ; Fauvette à tête noire ; Fauvette grisette ;** Faisan de Colchide
		<u>Cortège des lisières, forestiers jeunes ou ouverts, fourrés</u> **Mésange à longue queue ; Pipit des arbres ; Rougegorge familier ; Rougequeue à front blanc ; Rossignol philomèle ; Coucou gris ;** Grive litorne ; Grive mauvis ; Merle noir
		<u>Cortège des milieux forestiers âgés</u> **Loriot d'Europe ; Roitelet à triple bandeau ; Mésange charbonnière ; Sittelle torchepot ; Pic épeiche ; Mésange bleue ; Bec-croisé des sapins ; Grosbec casse-noyaux ; Troglodyte mignon ; Pouillot véloce ; Pinson du nord ; Buse variable ; Pic vert, Pivert ; Grimpereau des jardins ; Pinson des arbres ; Mésange nonnette ;** Pigeon ramier ; Grive draine ; Geai des chênes ; Grive musicienne ; Bécasse des bois ; Corbeau freux ; Étourneau sansonnet
		<u>Cortège des milieux aquatiques/humides/boisements rivulaires</u> **Bergeronnette des ruisseaux ; Grand Cormoran ; Héron cendré ; Grèbe castagneux ;** Canard colvert
		<u>Cortège nichant au sol dans les parcelles agricoles</u> Alouette des champs
		<u>Cortège des milieux anthropiques</u>

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

		Choucas des tours ; Moineau domestique ; Chouette effraie ; Bergeronnette grise ; Rougequeue noir ; Corneille noire ; Tourterelle turque ; Pie bavarde ; Pigeon biset
	Modéré	<u>Cortège des fourrés et haies en milieu ouvert</u> **Chardonneret élégant ; Bruant zizi ; Alouette lulu ; Linotte mélodieuse ; Torcol fourmilier ; Faucon crécerelle ; Pipit farlouse ; Grand-duc d'Europe ; Pie-grièche écorcheur ; Linotte mélodieuse ; Tarier pâtre ; Huppe fasciée ; Bruant jaune ;** Tourterelle des bois
		<u>Cortège des lisières, forestiers jeunes ou ouverts, fourrés</u> **Verdier d'Europe ; Pic épeichette ; Bouvreuil pivoine ; Pouillot fitis ; Milan noir ; Verdier d'Europe ; Fauvette des jardins ; Serin cini**
		<u>Cortège des milieux forestiers âgés</u> **Gobemouche gris ; Pic mar ; Pic noir ; Faucon hobereau ; Grimpereau des bois ; Mésange boréale ; Roitelet huppé ; Pic cendré ; Pouillot siffleur ;** Pigeon colombin
		<u>Cortège des milieux aquatiques/humides/boisements rivulaires</u> **Grande Aigrette ; Cincle plongeur ; Martin-pêcheur d'Europe ; Locustelle tachetée ; Tarin des aulnes ; Tarin des aulnes ;** Sarcelle d'hiver
		<u>Cortège des milieux pionniers</u> **Petit Gravelot**
		<u>Cortège des milieux anthropiques</u> **Hirondelle de fenêtre ; Martinet noir ; Chevêche d'Athéna ; Hirondelle rustique**
	Fort	<u>Cortège des lisières, forestiers jeunes ou ouverts, fourrés</u> **Milan royal**
		<u>Cortège des milieux aquatiques/humides/boisements rivulaires</u> **Bruant des roseaux ; Balbuzard pêcheur**
		<u>Cortège nichant au sol dans les parcelles agricoles</u> **Busard cendré**
		<u>Cortège des milieux anthropiques</u> **Moineau friquet**
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Chevêche d'Athéna ; Pic cendré ; Torcol fourmilier ; Pouillot siffleur ; Pic mar ; Alouette lulu ; Bec-croisé des sapins ; Bouvreuil pivoine ; Bruant zizi ; Busard cendré ; Faucon hobereau ; Gobemouche gris ; Grand-Duc d'Europe ; Grimpereau des bois ; Huppe fasciée ; Locustelle tachetée ; Milan noir ; Moineau friquet ; Petit Gravelot ; Pic noir
Enjeu oiseaux	Fort	

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)		Ligny-en-Barrois (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis		
Deux espèces observées de niveau d'enjeu fort. 20 espèces protégées supplémentaires peuvent utiliser le milieu d'après la bibliographie. Zone de reproduction, d'alimentation et de transit.		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Amphibiens	Faible	**Cortège des habitats forestiers (hivernage) avec mares/étangs (reproduction)** **Triton alpestre ; Grenouille rousse ; Triton palmé ; Crapaud commun**
		Cortège des prairies humides **Grenouille rieuse**
	Modéré	**Cortège des habitats forestiers (hivernage) avec mares/étangs (reproduction)** **Grenouille commune**
		Cortège des milieux anthropiques de villages (mares, lavoirs, jardins) **Alyte accoucheur ; Crapaud calamite**
		Cortège de bocage (prairies et structures ligneuses) **Triton ponctué**
	Fort	**Cortège des prairies humides** **Pélodyte ponctué**
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Alyte accoucheur ; Crapaud calamite ; Grenouille rieuse, ; Grenouille rousse ; Grenouille verte ; Pélodyte ponctué ; Triton ponctué
Enjeux amphibiens	Faible	
Seules des espèces d'enjeu très faible à faible observées. Sept espèces protégées supplémentaires peuvent utiliser le milieu d'après la bibliographie. Zone d'hivernage et de transit.		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Reptiles	Faible	Cortège des milieux forestiers Orvet fragile
		Cortège des milieux bocagers Lézard vivipare
		Cortège des milieux aquatiques **Couleuvre helvétique**
	Modéré	**Cortège des milieux bocagers** **Couleuvre verte et jaune ; Lézard des murailles ; Lézard des souches ; Coronelle lisse ; Vipère aspic**

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)		Ligny-en-Barrois (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis		
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Coronelle lisse ; Couleuvre verte et jaune ; Vipère aspic ; Lézard vivipare
Enjeu Reptiles	Modéré	
Deux espèces observées de niveau d'enjeu modéré. Quatre espèces protégées supplémentaires peuvent utiliser le milieu d'après la bibliographie. Cycle biologique complet.		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Mammifères	Faible	**Cortège des milieux forestiers** **Écureuil roux ; Écureuil roux ;** Chevreuil européen ; Mulot à collier ; Blaireau européen ; Sanglier ; Renard roux
		Cortège des milieux bocagers/lisières **Hérisson d'Europe ;** Musaraigne couronnée ; Campagnol des champs ; Lièvre d'Europe ; Crocidure musette ; Fouine ; Campagnol agreste ; Taupe d'Europe ; Mulot sylvestre
		Cortège des milieux humides/aquatiques Musaraigne pygmée ; Rat musqué
	Modéré	**Cortège des milieux forestiers** **Muscardin ; Chat forestier ;** Loir gris
		Cortège des milieux humides/aquatiques **Crossope aquatique ;** Putois d'Europe
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Chat forestier ; Crossope aquatique ; Écureuil roux ; Hérisson d'Europe
Enjeu Mammifères	Modéré	
Une espèce observée de niveau d'enjeu modéré. Quatre espèces protégées supplémentaires peuvent utiliser le milieu d'après la bibliographie. Zone d'alimentation et de transit.		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Chiroptères	Modéré	**Cortège des milieux forestiers (humides ou non) en chasse** **Noctule de Leisler ; Murin d'Alcathoe ; Murin de Natterer ; Noctule commune ; Murin de Bechstein ; Barbastelle d'Europe ; Pipistrelle de Nathusius ; Oreillard gris ; Murin de Brandt**
		Cortège des lisières/bocage en chasse et en transit **Sérotine commune**
		Cortège des vallées/cours d'eau en chasse et en transit **Pipistrelle pygmée ; Murin à moustaches ; Murin de Daubenton**

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)		Ligny-en-Barrois (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis		
		Cortèges ubiquistes et anthrophiles **Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle commune**
	Fort	**Cortège des milieux forestiers (humides ou non) en chasse** **Grand Murin ; Grand rhinolophe ; Murin à oreilles échancrées**
		Cortège des lisières/bocage en chasse et en transit **Petit rhinolophe**
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Grand Rhinolophe ; Murin de Bechstein ; Oreillard gris ; Pipistrelle de Kuhl
Enjeu Chiroptères	Fort	
Trois espèces observées de niveau d'enjeu fort. Quatre espèces protégées supplémentaires peuvent utiliser le milieu d'après la bibliographie. Zone d'alimentation et de transit.		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Insectes Lépidoptères	Faible	**Cortège des milieux prairiaux** Azuré de la Bugrane ; Citron ; Collier-de-corail ; Demi-Deuil ; Fadet commun ; Machaon ; Mélitée du Plantain ; Myrtil ; Némusien ; Paon-du-jour ; Petite Tortue ; Petite Violette ; Piéride de la Rave ; Piéride du Navet ; Point de Hongrie ; Souci ; Tabac d'Espagne
		Cortège de ripisylves, bords de cours d'eau/ru Écaille Martre
		Cortège de prairies humides Azuré des Anthyllides ; Nacré de la Ronce
		Cortège des boisements frais et clairs Azuré des Nerpruns [1] ; Carte géographique [1] ; Céphale [1] ; Grand collier argenté [1] ; Thécla du Prunier [1]
	Modéré	**Cortège des milieux prairiaux** Azuré bleu-céleste ; Flambé ; Thécla de l'Amarel
		Cortège de prairies humides **Damier de la succise ; Cuivré des marais**
	Fort	**Cortège des boisements frais et clairs**
Insectes odonates	Faible	**Cortège des ripisylves, bords de cours d'eau/ru** Caloptéryx éclatant ; Caloptéryx vierge ; Agrion jouvencelle ; Libellule déprimée ; Libellule fauve ; Agrion à larges pattes ; Petite nymphe au corps de feu ; Aeschne bleue
	Modéré	**Cortège des ripisylves, bords de cours d'eau/ru** **Agrion de Mercure**

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)		Ligny-en-Barrois (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis		
Insectes orthoptères	Faible	**Cortège des milieux prairiaux** Conocéphale bigarré ; Criquet duettiste ; Grillon champêtre ; Œdipode turquoise
		Cortège des boisements frais et clairs Gomphocère roux ; Grillon des bois
Insectes coléoptères		Petit capricorne
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Damier de la succise
Enjeu Insectes	Fort	
Une espèce observée de niveau d'enjeu fort Une espèce protégée supplémentaire peut utiliser le milieu d'après la bibliographie.		
Cartographie des espèces faunistiques protégées		
Les observations des espèces faunistiques sont présentées dans l'annexe 3 du volume III de la « Pièce 6 - Étude d'impact du projet global Cigéo » (6)		

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

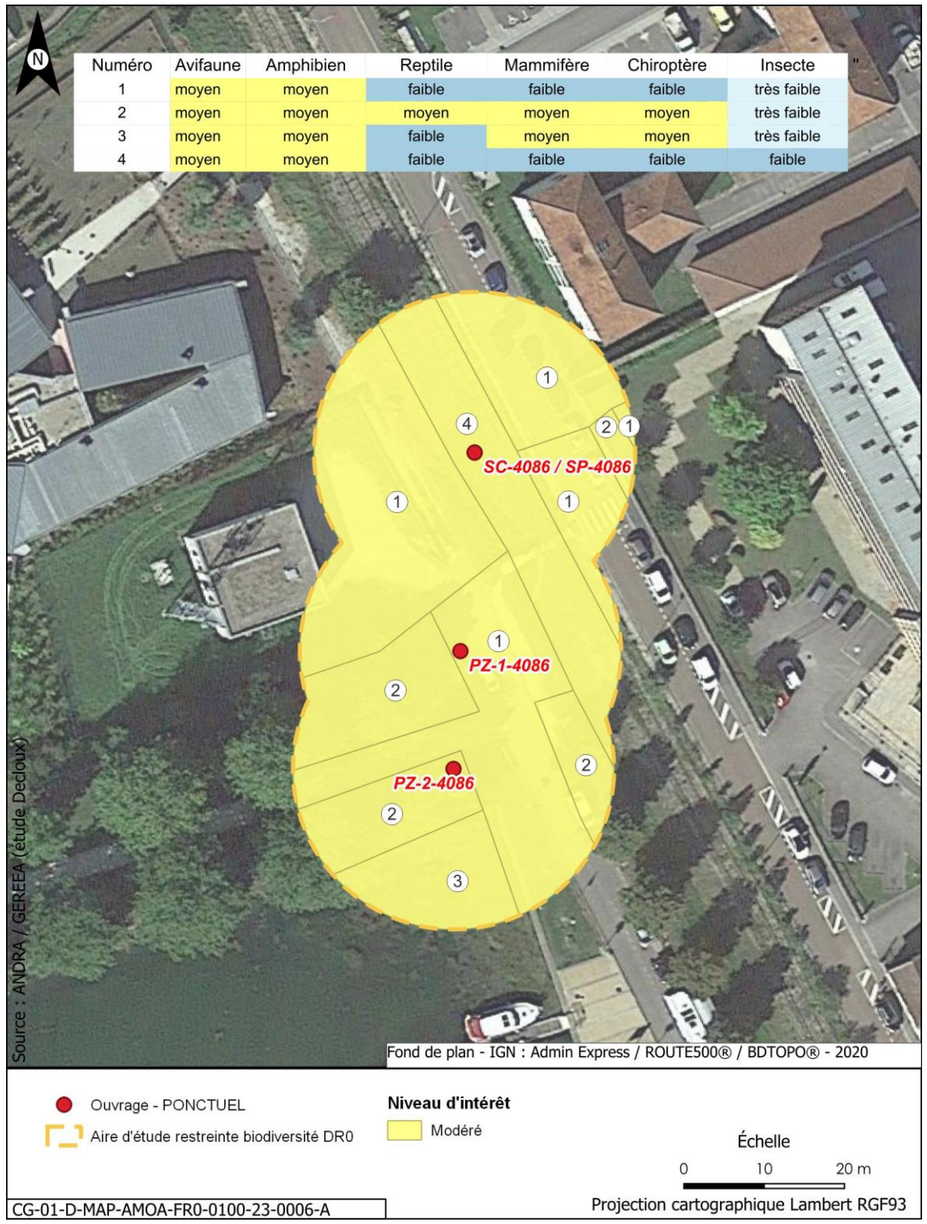

Figure 3-6 *Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OA6bis

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment.

3.1.2 Sondages de l'OHT09 (ouvrages SC-7080 et SP-7080)

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09	
LOCALISATION (871815 m, 6842994 m) - Lambert 93	
Ouvrages	**SC-7080 et SP-7080**

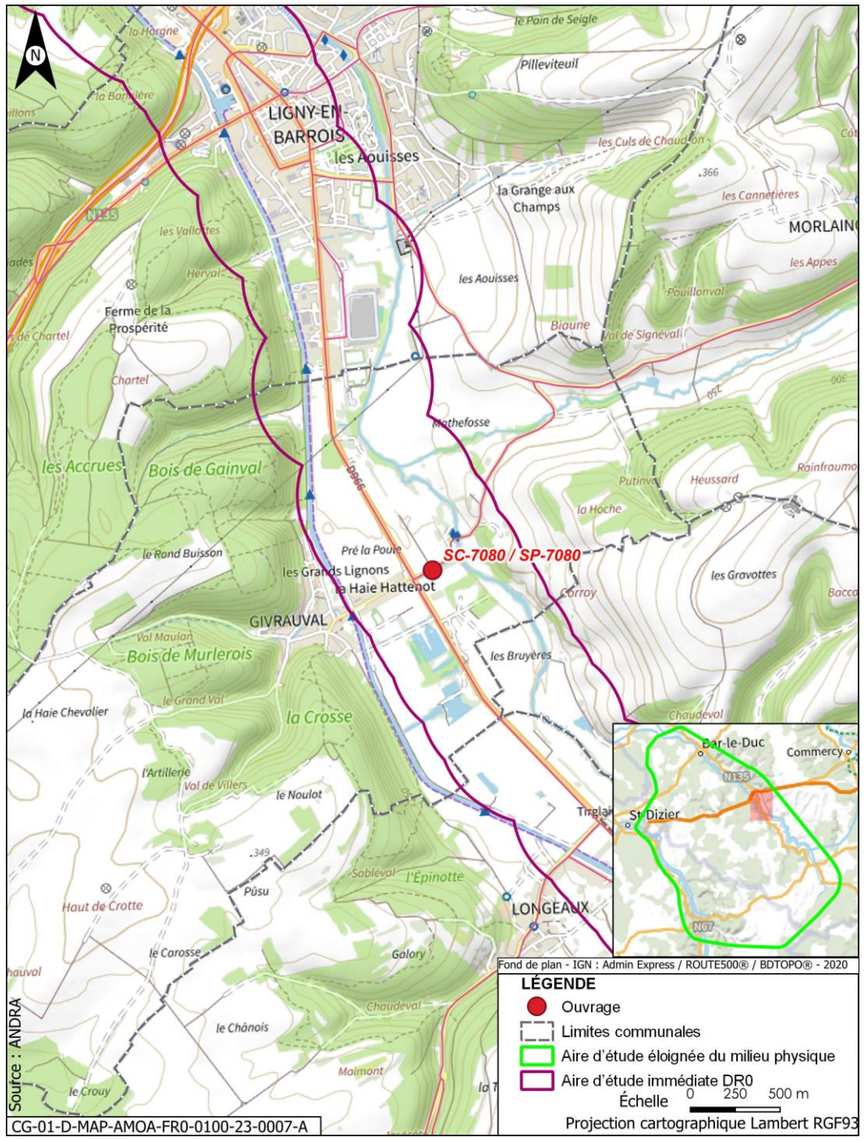

Figure 3-7 Localisation des sondages SC-7080 et SP-7080

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Via plateforme SNCF accessible depuis PN raccordé à la route départementale D156A à Givrauval	Réalisation d'un couple de sondages pressiométrique et carotté de 8 mètres de profondeur, avec un essai pressiométrique tous les mètres et prélèvement d'échantillon pour essais.
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique Fz Alluvions récentes à anciennes	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de la Barboure (exclu) au confluent du ruisseau de Malval (exclu)
Cours d'eau le plus proche	Canal de la Haie Hattenot à une distance de 0,010 km au nord
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant topographique, en lien hydraulique direct de par sa proximité, au sud (nota : en aval hydraulique de L'Ornain situé à environ 160 m à l'est)
Plan d'eau le plus proche	Étang de Givrauval à une distance de 0,300 km au sud
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	En amont, dans le même bassin versant hydraulique, relié hydrauliquement à l'étang par le canal de la Haie Hattenot
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain sur la commune de Givrauval, à une distance de 0,160 km à l'est

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Entre le canal de la Marne au Rhin à l'ouest et l'Ornain à l'est, sur le canal de la Haie Hattenot qui alimente le canal de la Marne au Rhin, en aval hydraulique de ce dernier, dans le même bassin versant, à une distance de 0,300 km
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Fort de par la proximité du canal de la Haie Hattenot
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Protection éloignée Captage des vieilles forges FRHG303 Calcaires Tithoniens karstiques entre Seine et Ornain
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage des Vieilles Forges BSS000SBBK à une distance de 0,740 km FRHG303 Calcaires Tithoniens karstiques entre Seine et Ornain
Autre usage le plus proche	Captage de Corroy sur la commune de Givrauval (BSS000SBBU) sur la commune de Menaucourt à une distance de 0,830 km alimenté par HG303 Calcaire du Barrois
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Au sud-est, dans le même bassin versant hydraulique mais pas topographique, dans le périmètre de protection éloignée
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Fort situé au sein du périmètre de protection éloigné du Captage des vieilles forges
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides de l'Ornain et de ses proches affluents : cours d'eau avec ripisylve d'aulnes et de frênes à une distance de 0,135 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	En amont hydraulique, relié à la zone humide par le canal de la Haie Hattenot
Niveau d'enjeu zone humide	Très fort de par la proximité et de l'interaction hydraulique avec les travaux

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

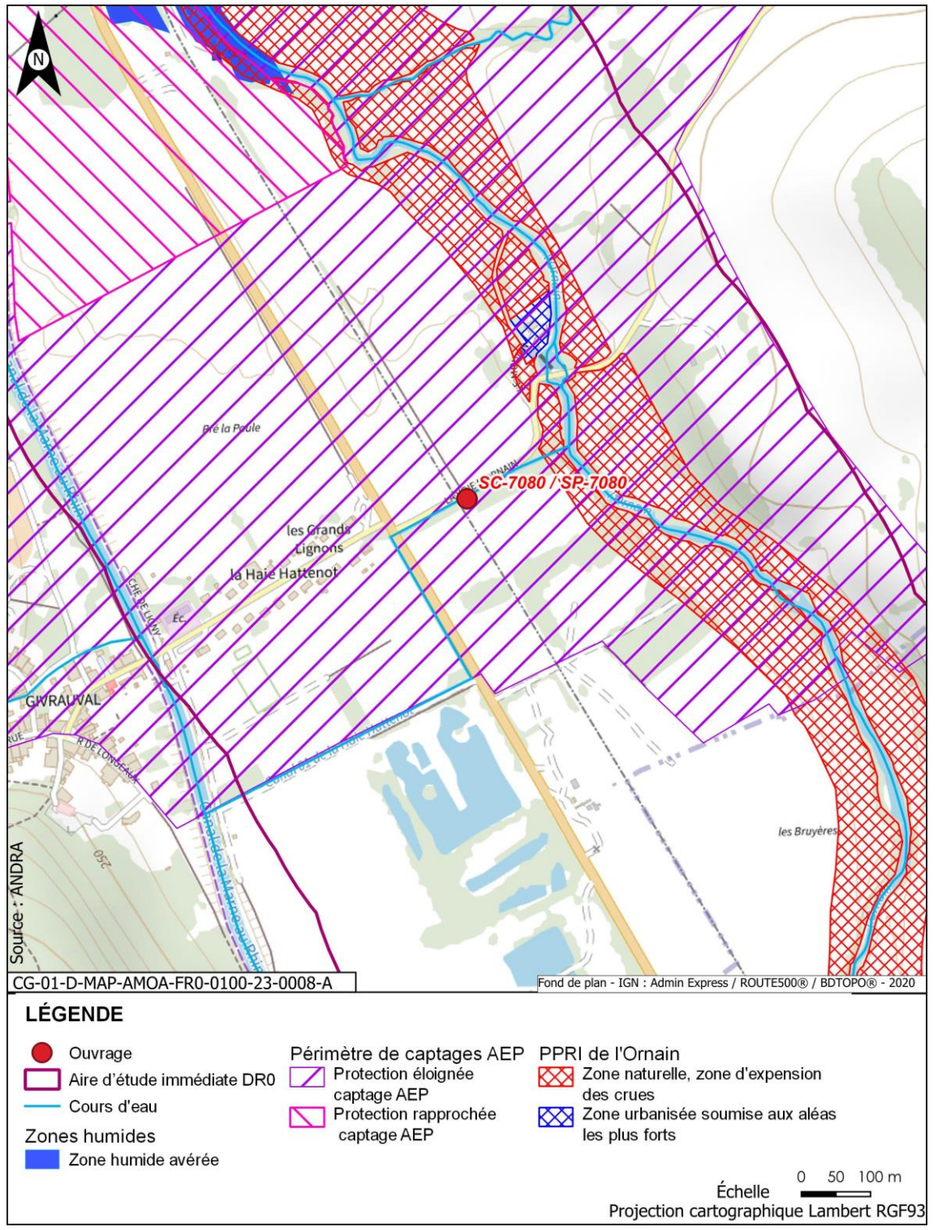

Figure 3-8 *Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Notable	Risque de pollution des eaux superficielles de par la proximité
Eaux souterraines	Notable	Dans un périmètre de protection éloigné
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution ou de roulement d'engin sur la zone humide de par sa proximité et l'interaction hydraulique

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques au sein de la zone tampon de l'ouvrage

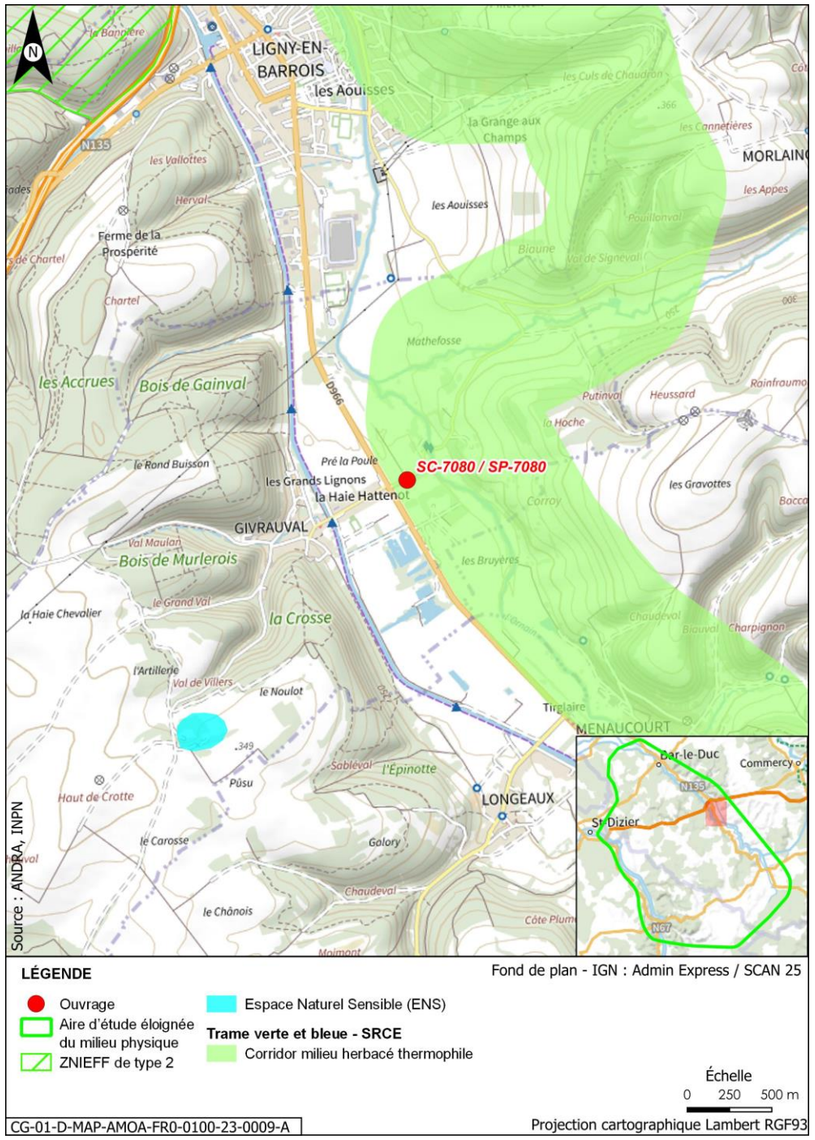

Figure 3-9 *Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Vergers	83.15/G1.D4	W. Vergers	Wb - Arbres sans cavités, sol partiellement ou totalement enherbé	0.039	Faible
Terrains en friche	87.1/I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0.001	Faible
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0.021	Faible
Grandes cultures	82.11/I1.11	U. Cultures	Ua - Champ fortement fertilisé, avec traitements insecticides et herbicides systématiques	0.032	Très faible
Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	38.22/E2.22	O. Prairies de fauche et pâturages, extensif en conditions mésophiles	Ob - Bien exprimée	0.001	Fort
Voiries et abords (routes, chemins carrossables)	86.2/J4.2	Z. Sols imperméabilisés ou revêtus	Za - Bâtiments, voiries équipées d'un revêtement imperméable, etc.	0.002	Très faible
Synthèse enjeu habitat naturel			Fort		
Un habitat naturel d'enjeu fort					

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09

Carte des habitats naturels et des enjeux

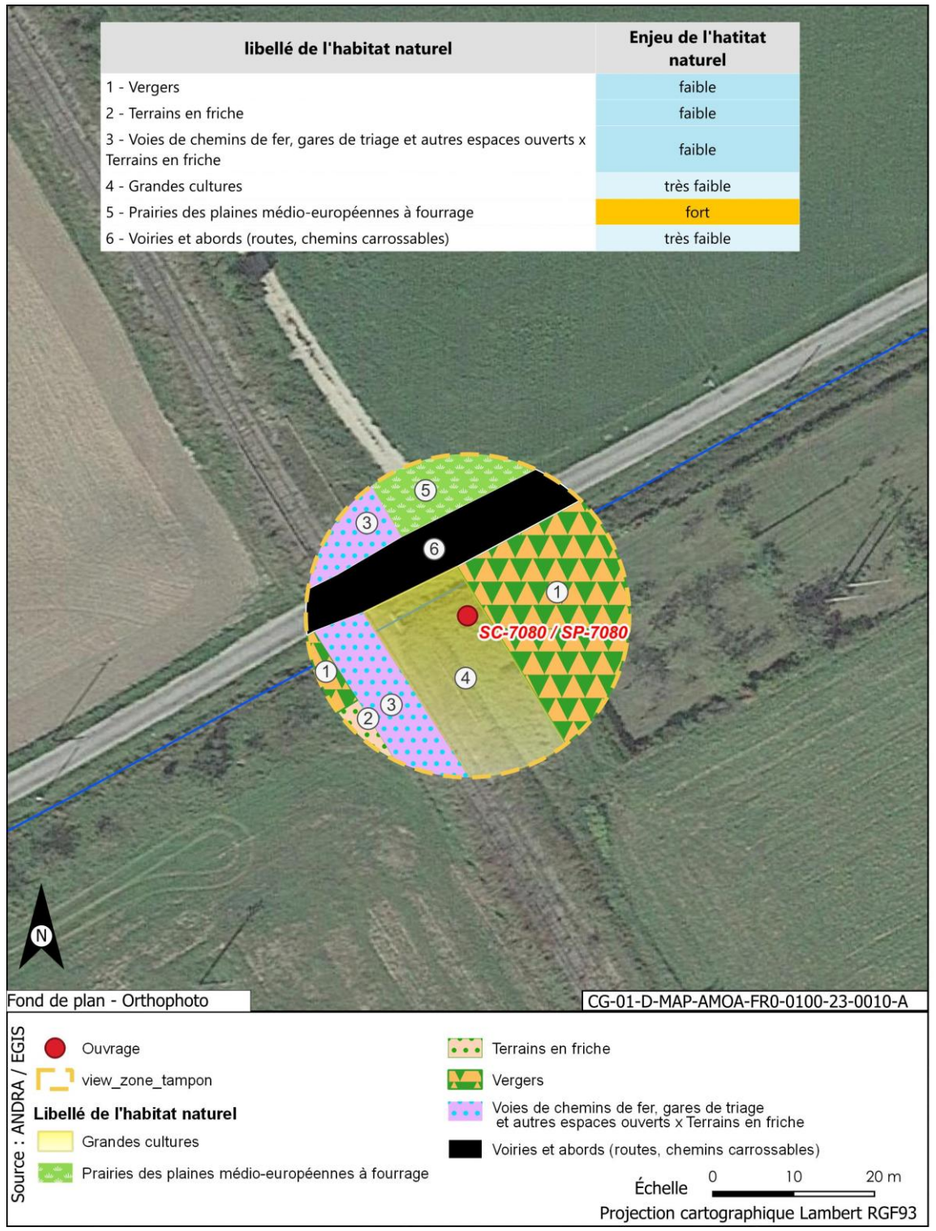

Figure 3-10 *Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

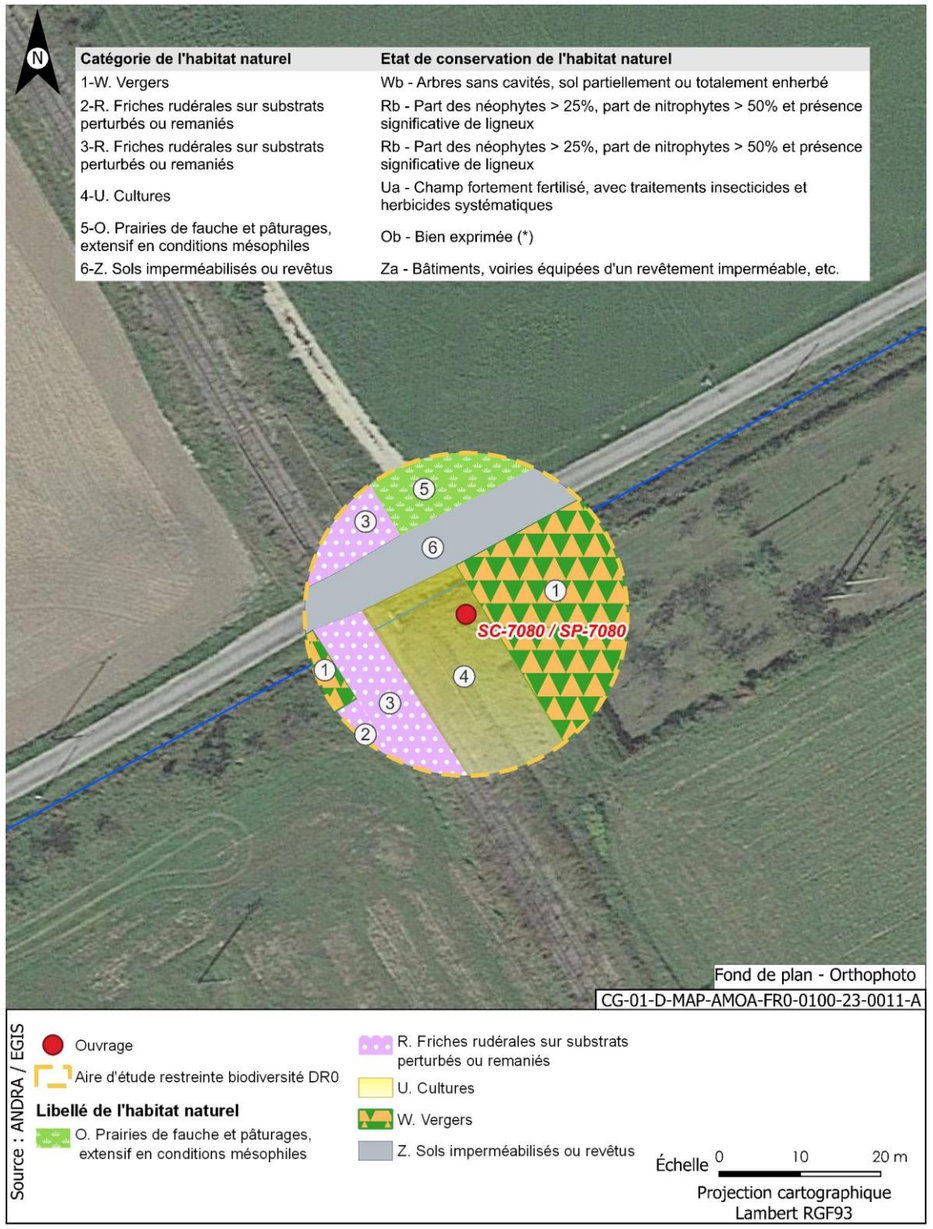

Figure 3-11 Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

Figure 3-12 *Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Givrauval (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 OHT09

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment.

3.1.3 Sondage PM-8400

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400	
LOCALISATION (872565 m, 6841903 m) - Lambert 93	
Ouvrages	**PM-8400**

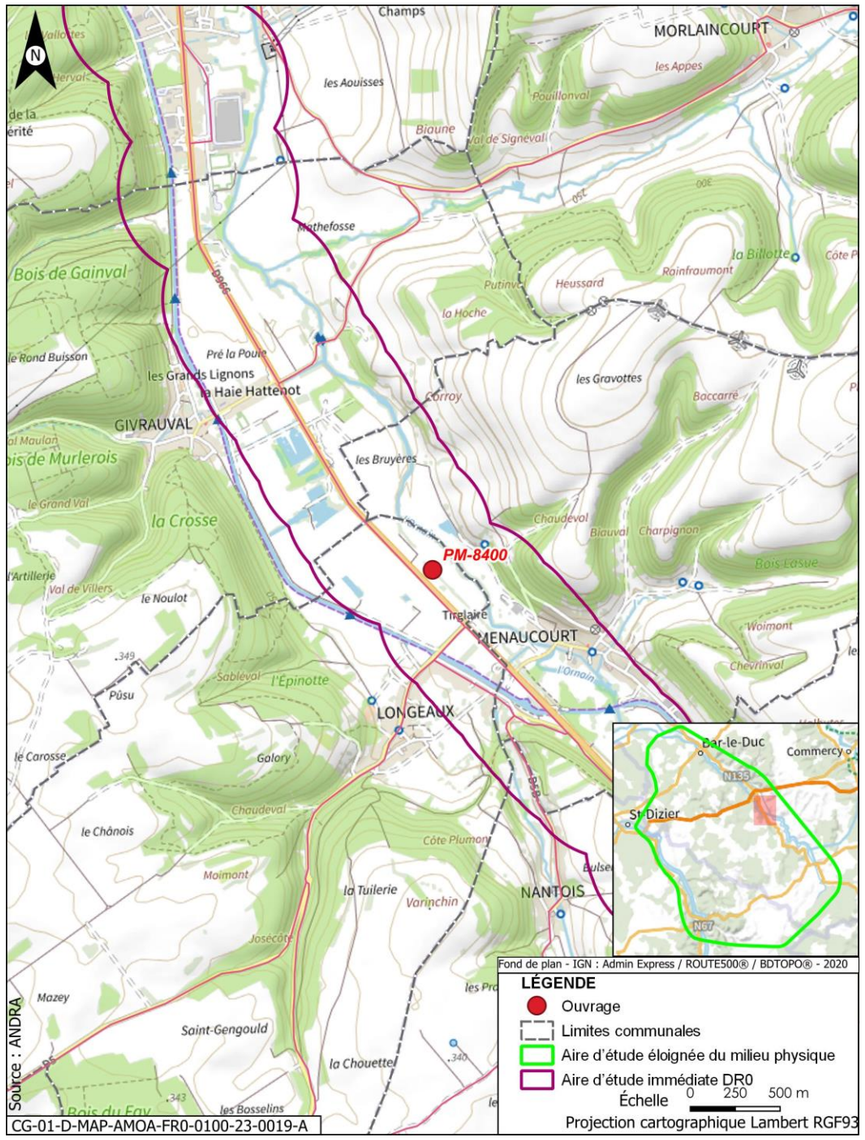

Figure 3-13 Localisation du sondage PM-8400

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Via plateforme SNCF accessible depuis chemin de remembrement (000 ZE 14) raccordé à route départementale D966 à Longeaux	Sondage à la pelle mécanique avec prélèvement d'échantillons remaniés dans le but de réaliser des essais d'identification et des diagnostics de pollution.
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique Fz Alluvions récentes à anciennes	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de la Barboure (exclu) au confluent du ruisseau de Malval (exclu)
Cours d'eau le plus proche	L'Ornain à une distance de 0,135 km au nord-est
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, sans lien topographique direct de par la distance
Plan d'eau le plus proche	Étang non identifié à une distance de 0,205 km au sud-ouest
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Au nord-est, dans le même bassin versant hydraulique, mais non relié topographiquement à l'étang
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain, à une distance de 0,135 km au nord-est

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, sans lien topographique direct de par la distance
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Modéré de par la distance suffisamment éloignée pour éviter les interactions hydrauliques directes
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage de Corroy à Givrauval alimenté par HG303 Calcaire du Barrois) à une distance de 0,800 km
Autre usage le plus proche	Captage de Darfeuil (BSS000SBBV) sur la commune de Menaucourt à une distance de 1,350 km alimenté par la nappe alluviale de l'Ornain
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Au sud, sans lien hydraulique direct car séparé par l'Ornain et prélèvement dans une autre masse d'eau souterraine
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP,
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides de l'Ornain et de ses proches affluents : prairie à mouillères, à une distance de 0,010 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	À proximité immédiate, interaction hydraulique directe par le relief
Niveau d'enjeu zone humide	Très fort de par la proximité avec l'ouvrage

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

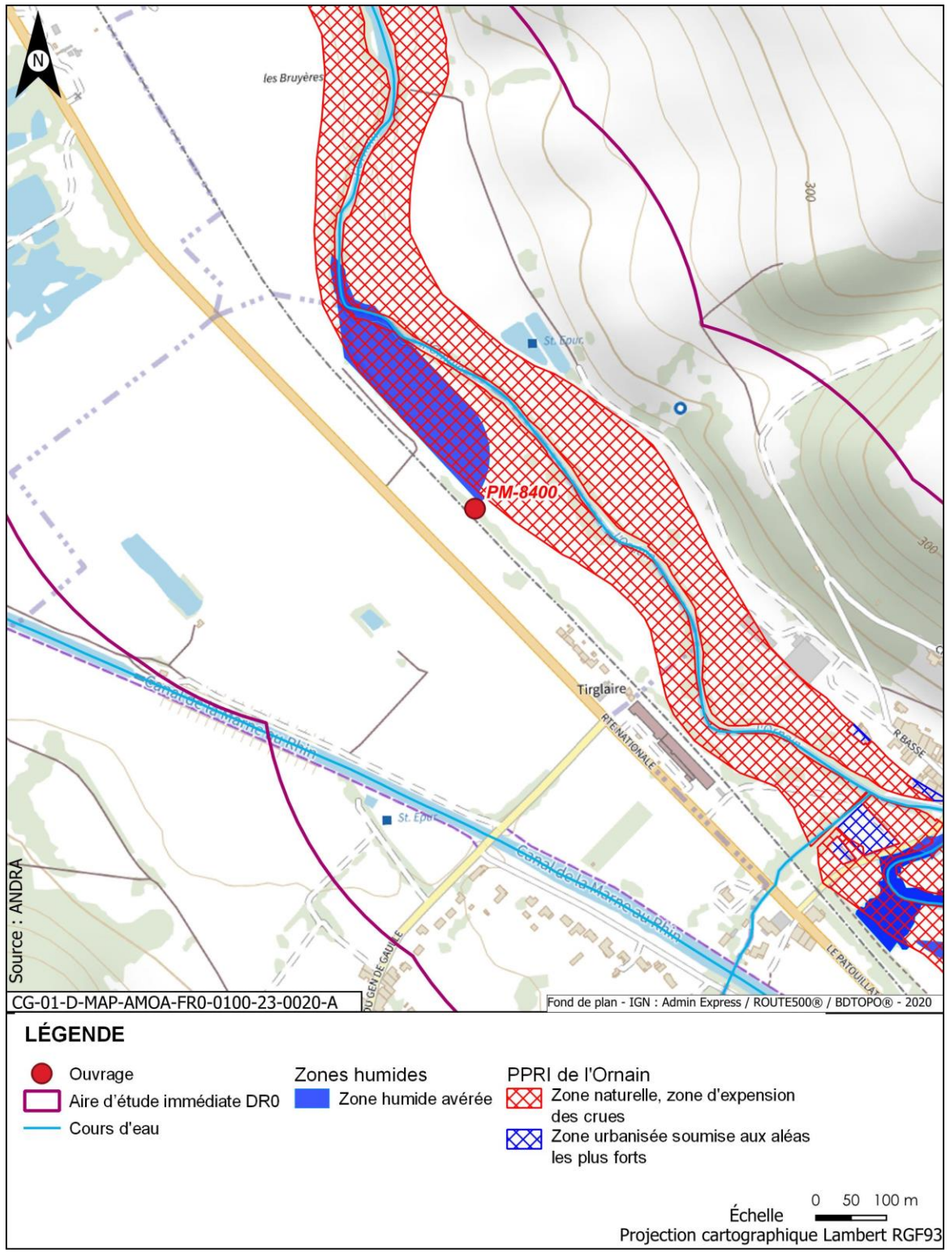

Figure 3-14 Sondage PM-8400 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Non notable	Risque négligeable de pollution des eaux superficielles de par la distance
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution ou de roulement d'engin sur la zone humide de par sa proximité et l'interaction hydraulique

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

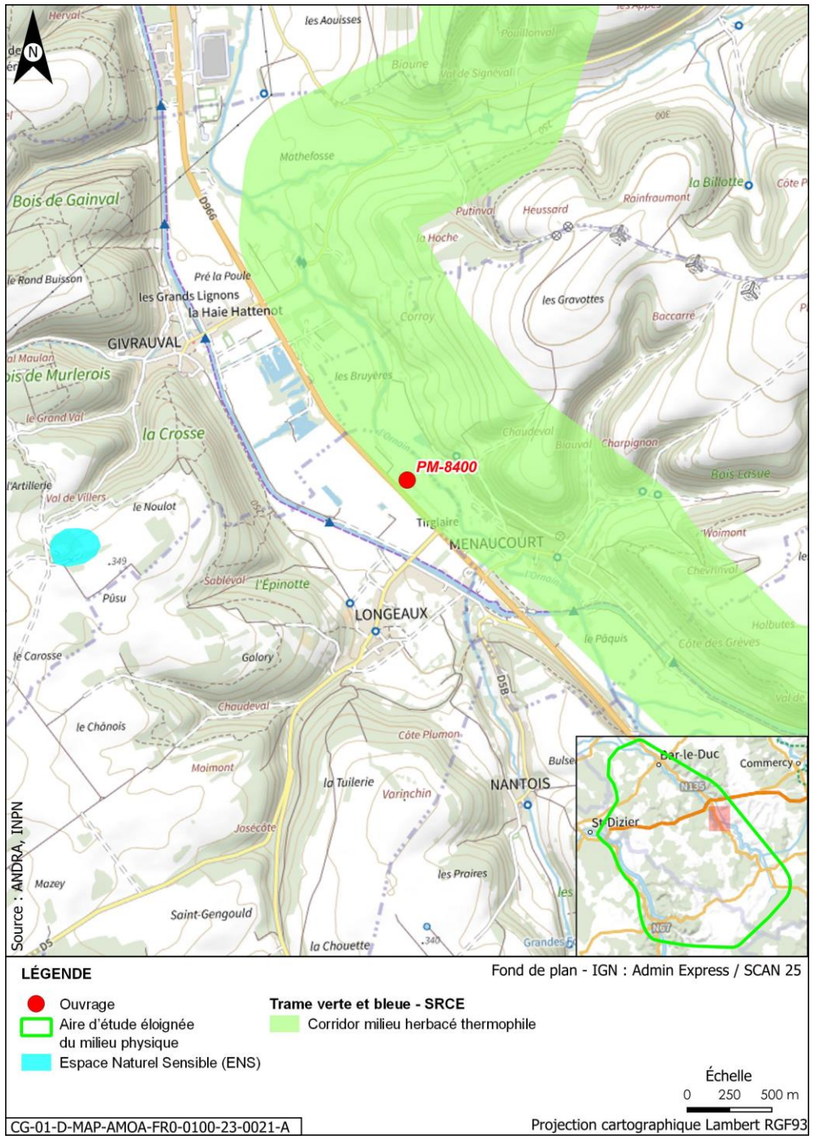

Figure 3-15 *Sondage PM-8400 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Grandes cultures	82.11/I1.11	U. Cultures	Ua - Champ fortement fertilisé, avec traitements insecticides et herbicides systématiques	0.0088	**Très faible**
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0,025	Faible
Haies	84.2/FA.3	L. Haies mélangées/ mixtes	Lc - Espèces ligneuses adaptées au milieu >70 % et au moins deux strates, la strate basse étant continue	0,035	Faible
Pâtures à grand jonc × Pâturages continus	37.241 × 38.11/ E3.441 × E2.11	S. Prairies hygrophiles	Sb - Bien exprimée	0.056	Faible
Synthèse enjeu habitat naturel			**Faible**		

Seuls des habitats naturels d'enjeu très faible à faible observés.

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400

Carte des habitats naturels et des enjeux

Figure 3-16 Sondage PM-8400 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

Figure 3-17 *Sondage PM-8400 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

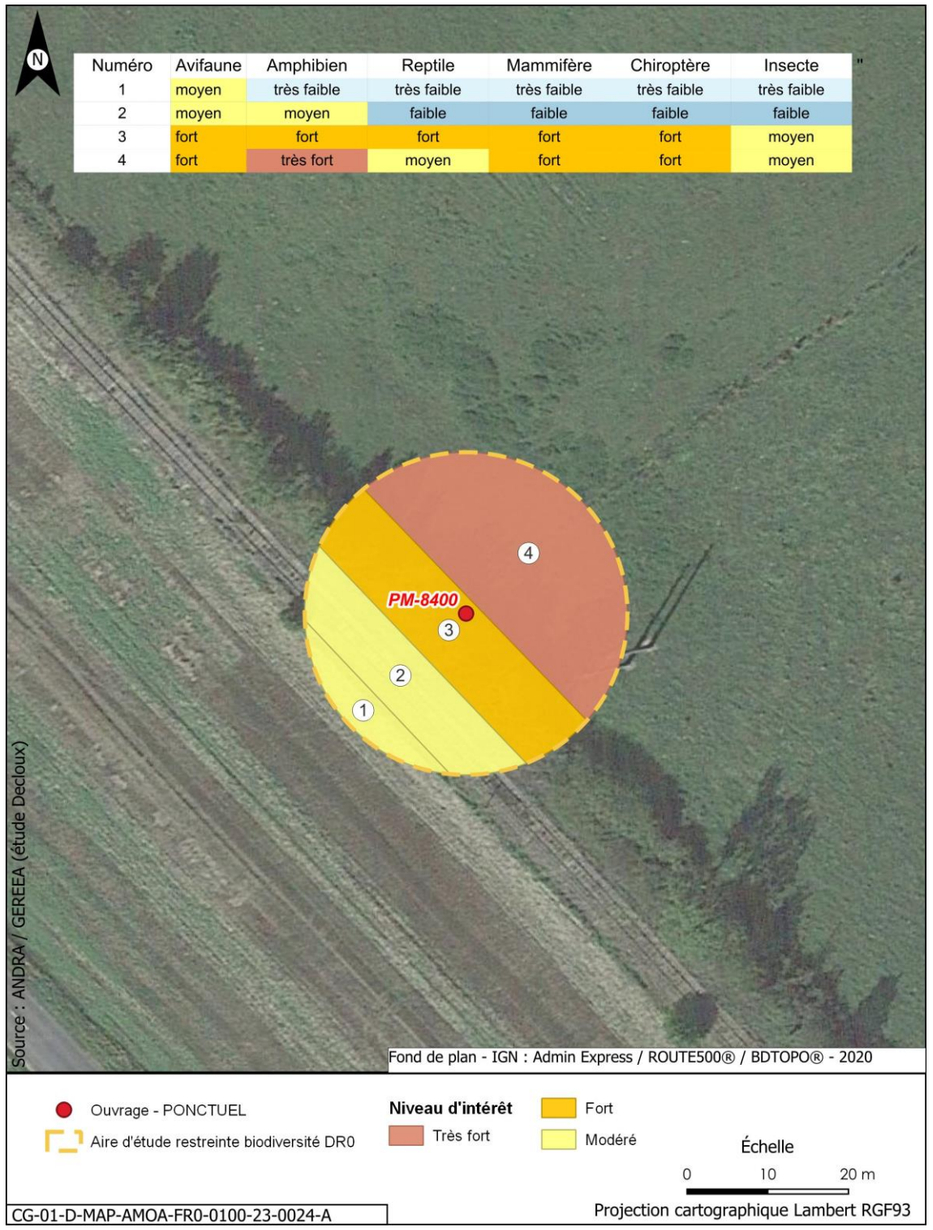

Figure 3-18 Sondage PM-8400 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8400

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment.

3.1.4 Sondage PM-8650

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650	
LOCALISATION (872738 m, 6841722 m) - Lambert 93	
Ouvrages	**PM-8650**

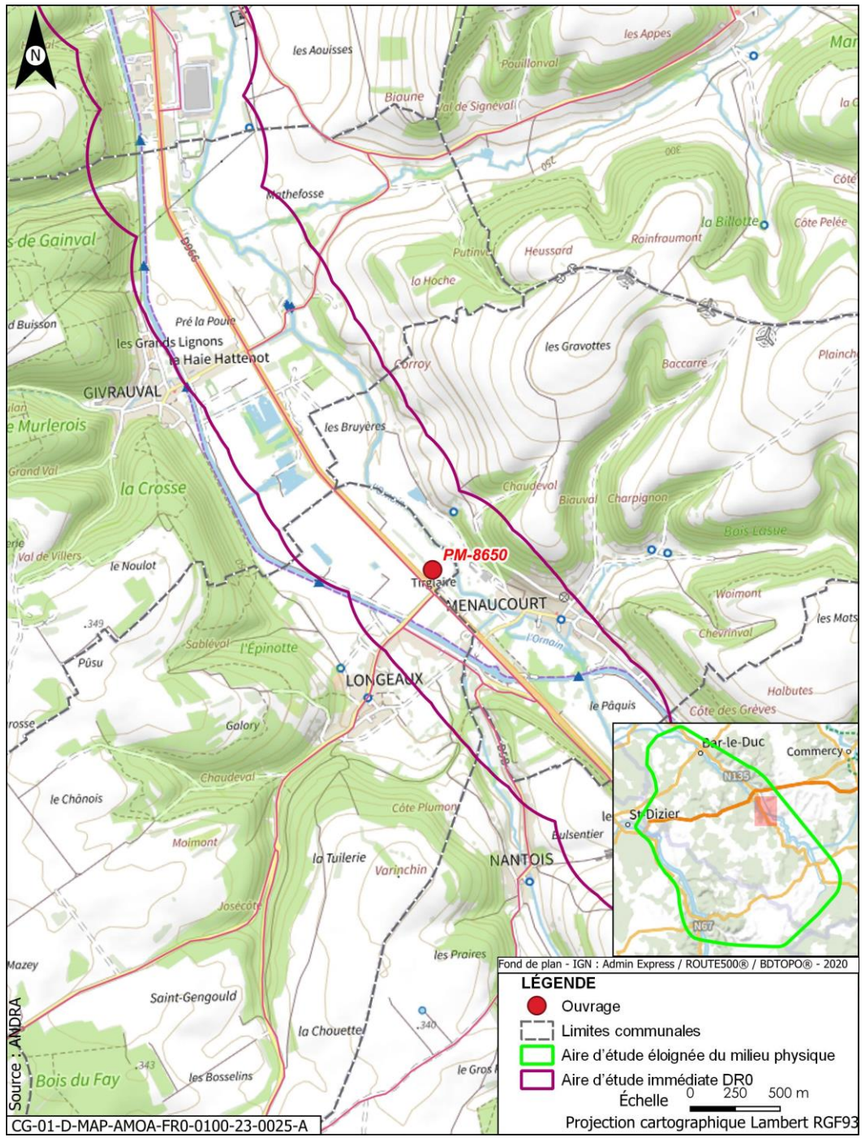

Figure 3-19 Localisation du sondage PM-8650

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Via plateforme SNCF accessible depuis PN sur chemin rural de la Tirglaire (CR n° 26) raccordé à route départementale D966 à Menaucourt	Sondage à la pelle mécanique avec prélèvement d'échantillons remaniés dans le but de réaliser des essais d'identification et des diagnostics de pollution.
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique Fz Alluvions récentes à anciennes	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de la Barboure (exclu) au confluent du ruisseau de Malval (exclu)
Cours d'eau le plus proche	L'Ornain à une distance de 0,125 km au nord-est
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, sans lien topographique direct de par la distance
Plan d'eau le plus proche	Étang non identifié à une distance de 0,305 km au sud-ouest
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	À l'est, dans le même bassin versant hydraulique, mais non relié topographiquement à l'étang
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain, à une distance de 0,125 km au nord-est

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, sans lien topographique direct de par la distance
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Modéré de par la distance suffisamment éloignée pour éviter les interactions hydrauliques directes
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage de Corroy à Givrauval (BSS000SBBU) à une distance de 1 km FRHG303 Calcaires du Barrois
Autre usage le plus proche	Captage de Darfeuil (BSS000SBBV) sur la commune de Menaucourt à une distance de 1,100 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Au sud, sans lien hydraulique direct car séparé par l'Ornain et prélèvement dans une autre masse d'eau souterraine
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP,
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides de l'Ornain et de ses proches affluents : cours d'eau avec ripisylve d'aulnes et de frênes à une distance de 0,110 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, relié par la topographie
Niveau d'enjeu zone humide	Fort de par la proximité avec l'ouvrage

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

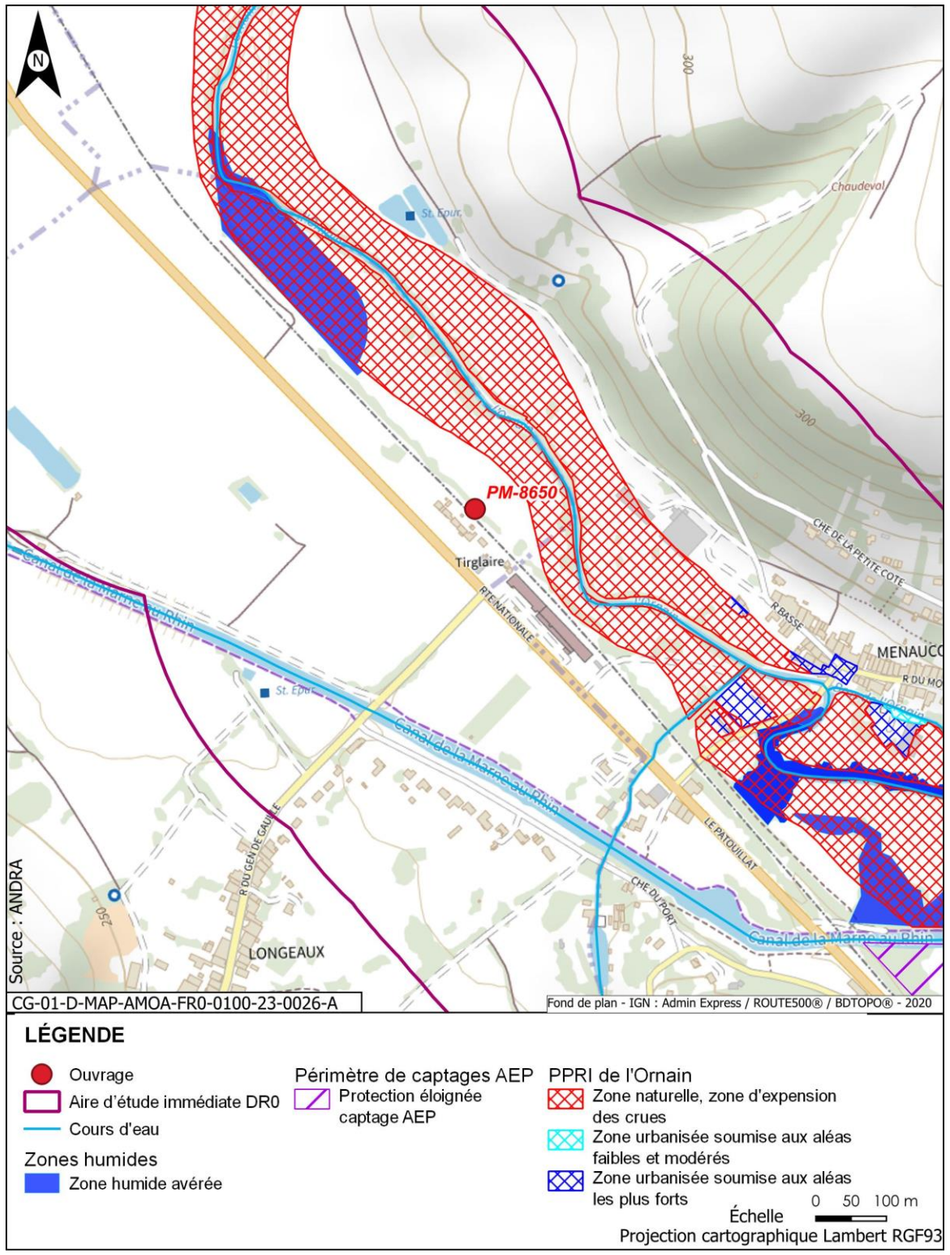

Figure 3-20 *Sondage PM-8650 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Non notable	Risque négligeable de pollution des eaux superficielles de par la distance
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution sur la zone humide de par sa proximité et l'interaction hydraulique

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

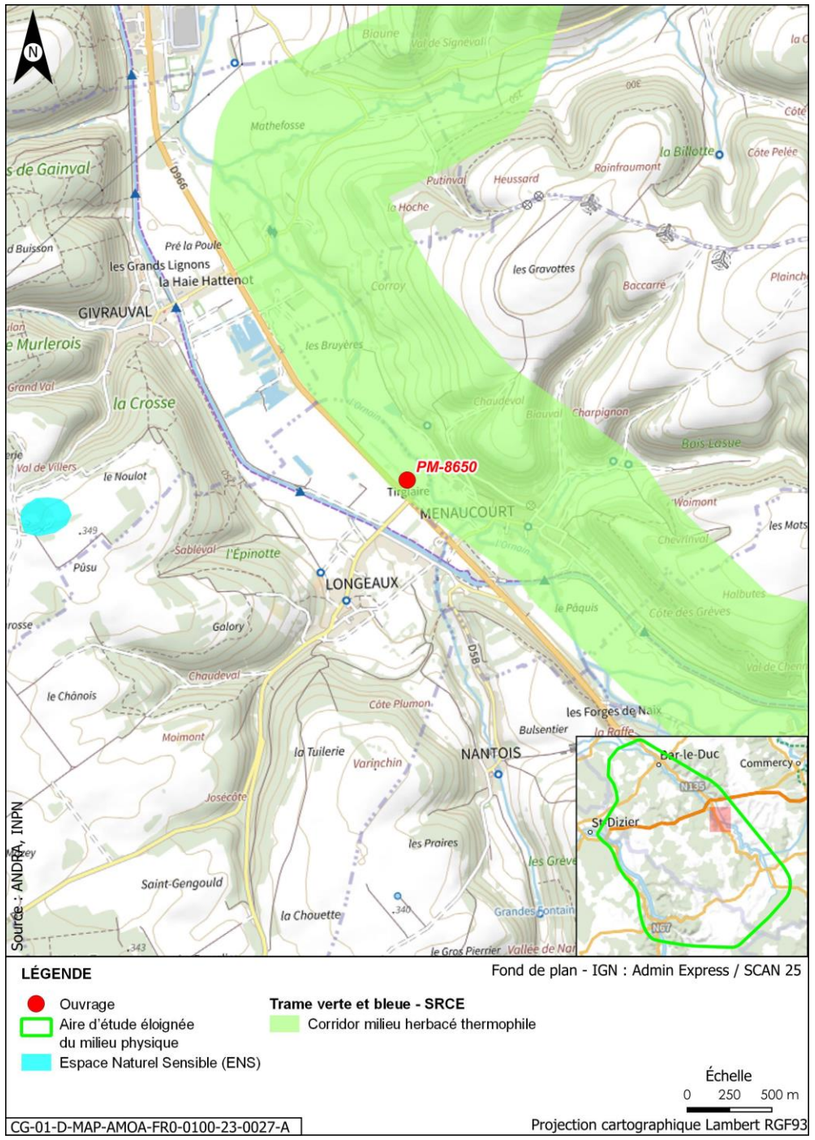

Figure 3-21 *Sondage PM-8650 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Jardins × Villages	85.3 × 86.2/ I2.2 × J1.2	X. Espaces verts	Xc - Espaces verts à gestion peu intensive pauvres en structures (arbres, buissons, haies...)	0.0015	Très faible
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0,027	Faible
Haies	84.2/FA.3	L. Haies mélangées/ mixtes	Lc - Espèces ligneuses adaptées au milieu >70 % et au moins deux strates, la strate basse étant continue	0,036	Faible
Pâtures à grand jonc × Pâturages continus	37.241 × 38.11/ E3.441 × E2.11	S. Prairies hygrophiles	Sb - Bien exprimée	0.047	Faible
Pâturages ininterrompus	38.11/E2.11	O. Prairies de fauche et pâturages, extensif en conditions mésophiles	Ob - Bien exprimée	0.001	Faible
Synthèse enjeu habitat naturel			Faible		

Seuls des habitats naturels d'enjeu très faible à faible observés.

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650

Carte des habitats naturels et des enjeux

Figure 3-22 Sondage PM-8650 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

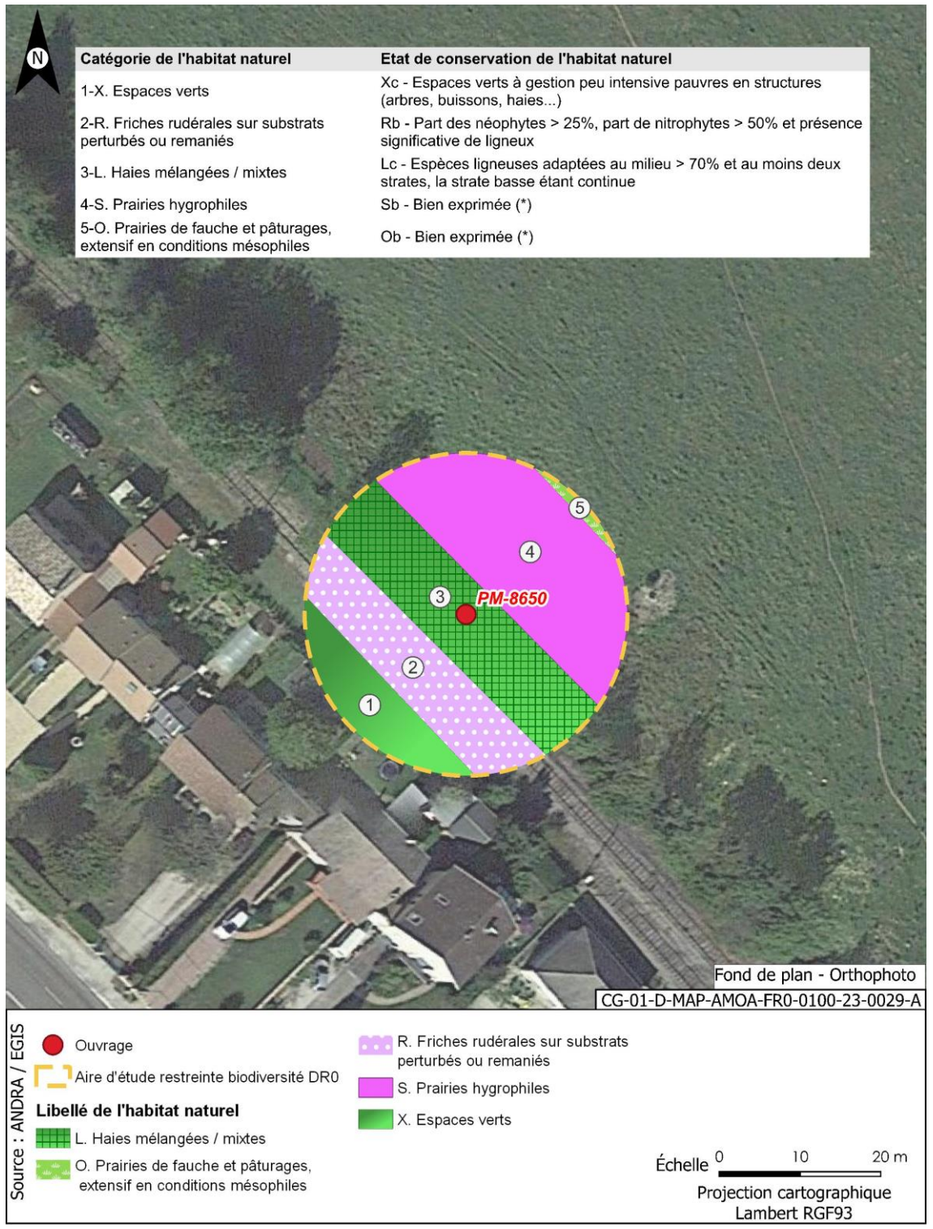

Figure 3-23 *Sondage PM-8650 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

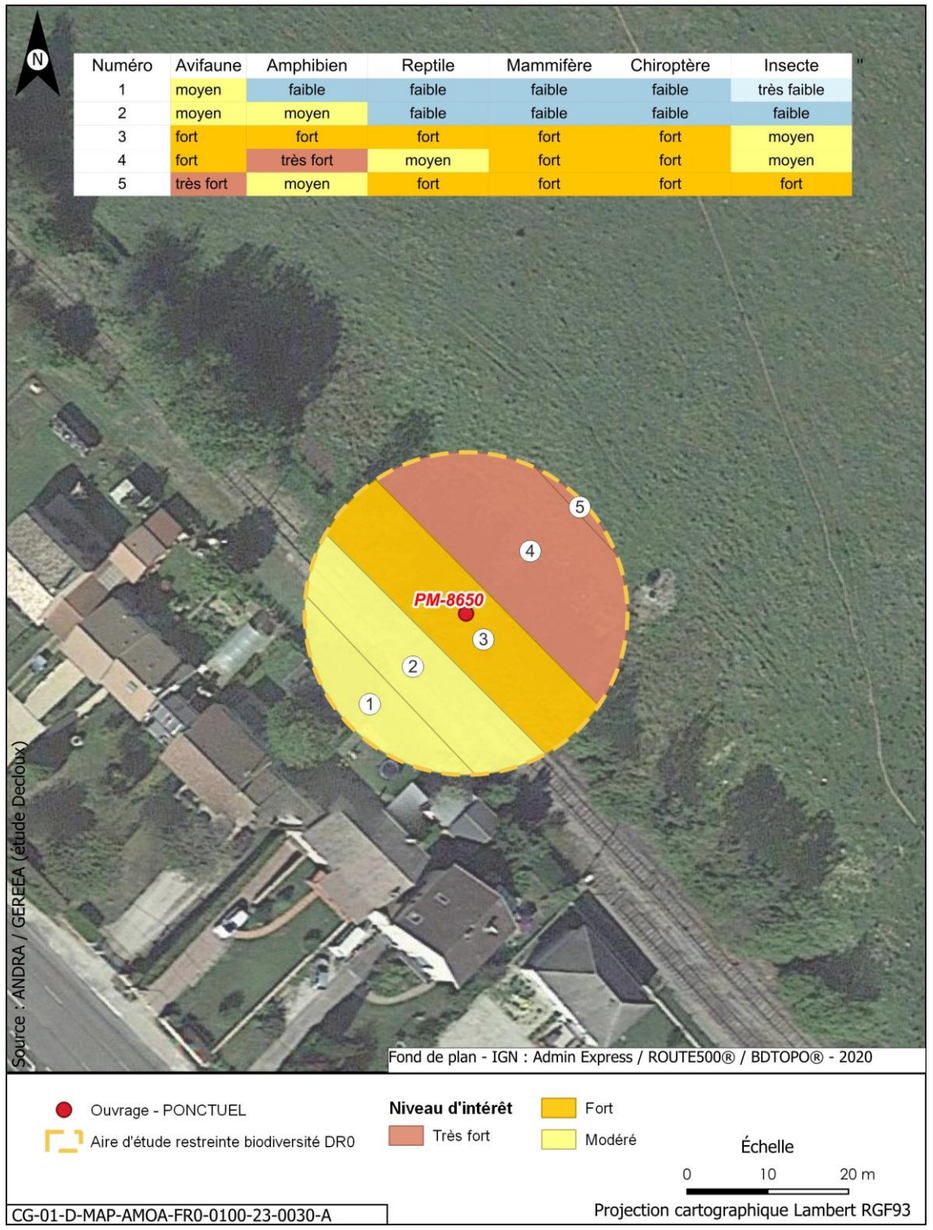

Figure 3-24 *Sondage PM-8650 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Longeaux (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8650

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment.

3.1.5 Sondage PM-8900

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900	
LOCALISATION (872908 m, 6841541 m) - Lambert 93	
Ouvrages	**PM-8900**

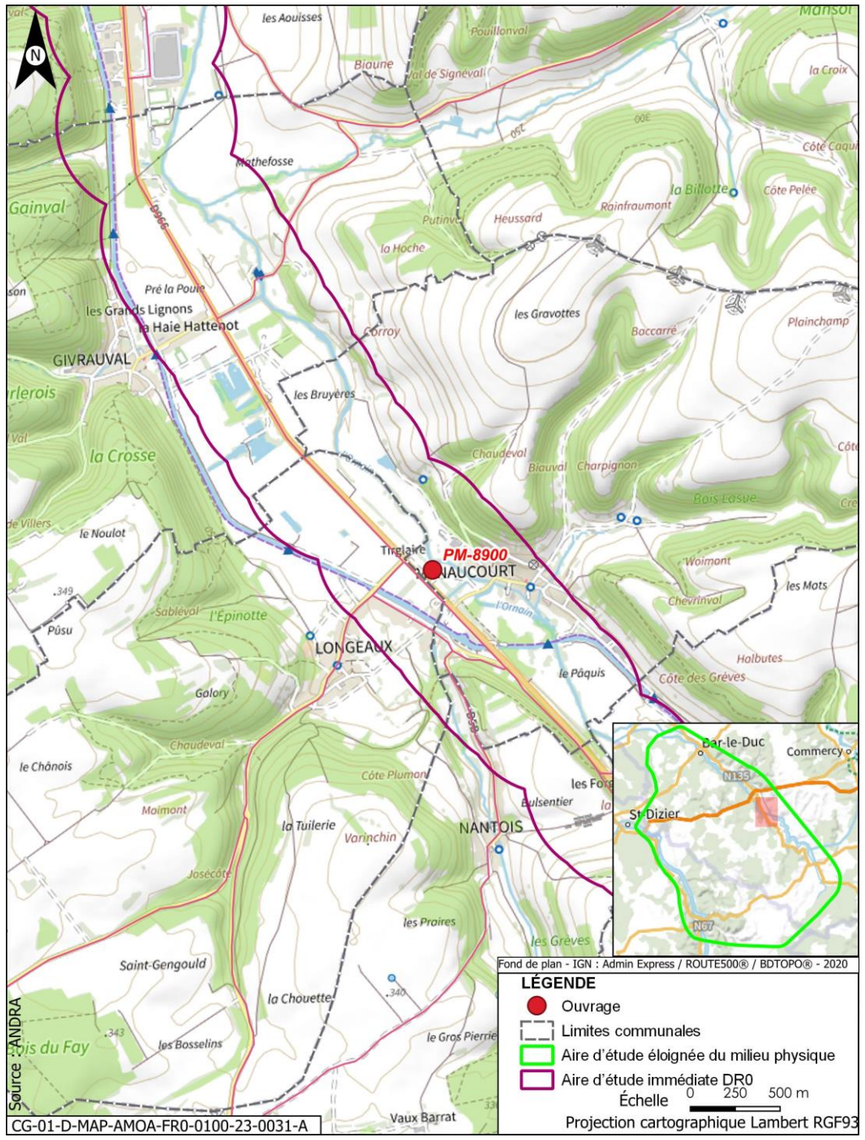

Figure 3-25 Localisation du sondage PM-8900

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Via plateforme SNCF accessible depuis PN sur chemin rural de la Tirglaire (CR n° 26) raccordé à route départementale D966 à Menaucourt	Sondage à la pelle mécanique avec prélèvement d'échantillons remaniés dans le but de réaliser des essais d'identification et des diagnostics de pollution
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique Fz Alluvions récentes à anciennes	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de la Barboure (exclu) au confluent du ruisseau de Malval (exclu)
Cours d'eau le plus proche	L'Ornain à une distance de 0,050 km au nord
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, avec un lien topographique direct de par la proximité
Plan d'eau le plus proche	Étang non identifié à une distance de 0,416 km au sud
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Au nord, dans le même bassin versant hydraulique, mais non relié directement ou topographiquement à l'étang
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain, à une distance de 0,050 km au nord-est

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, en lien topographique direct de par la proximité
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Fort de par la proximité du cours d'eau
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage de Darfeuil (BSS000SBBV) à une distance de 0,860 km FRHG305 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques nord-est du district (entre Ornain et limite de district)
Autre usage le plus proche	Captage de Corroy (BSS000SBBU) à une distance de 1,200 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Au nord, en aval mais sans lien hydraulique direct car séparé par l'Ornain et prélèvement dans une autre masse d'eau souterraine
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP,
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides de l'Ornain et de ses proches affluents : cours d'eau avec ripisylve d'aulnes et de frênes à une distance de 0,040 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, relié par la topographie
Niveau d'enjeu zone humide	Fort de par la proximité avec l'ouvrage

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

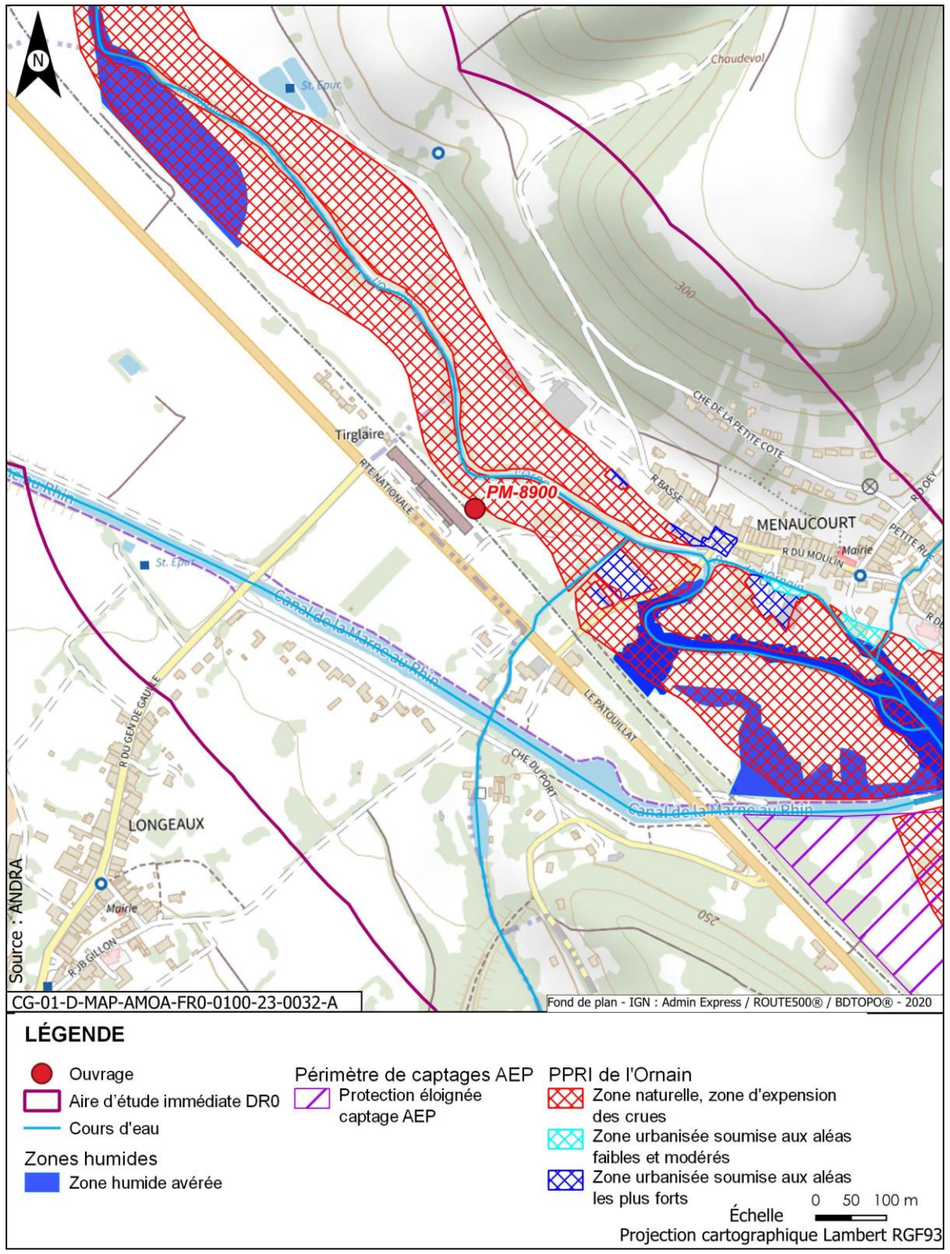

Figure 3-26 Sondage PM-8900 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Notable	Risque de pollution des eaux superficielles de par la proximité
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution sur la zone humide de par sa proximité et l'interaction hydraulique

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

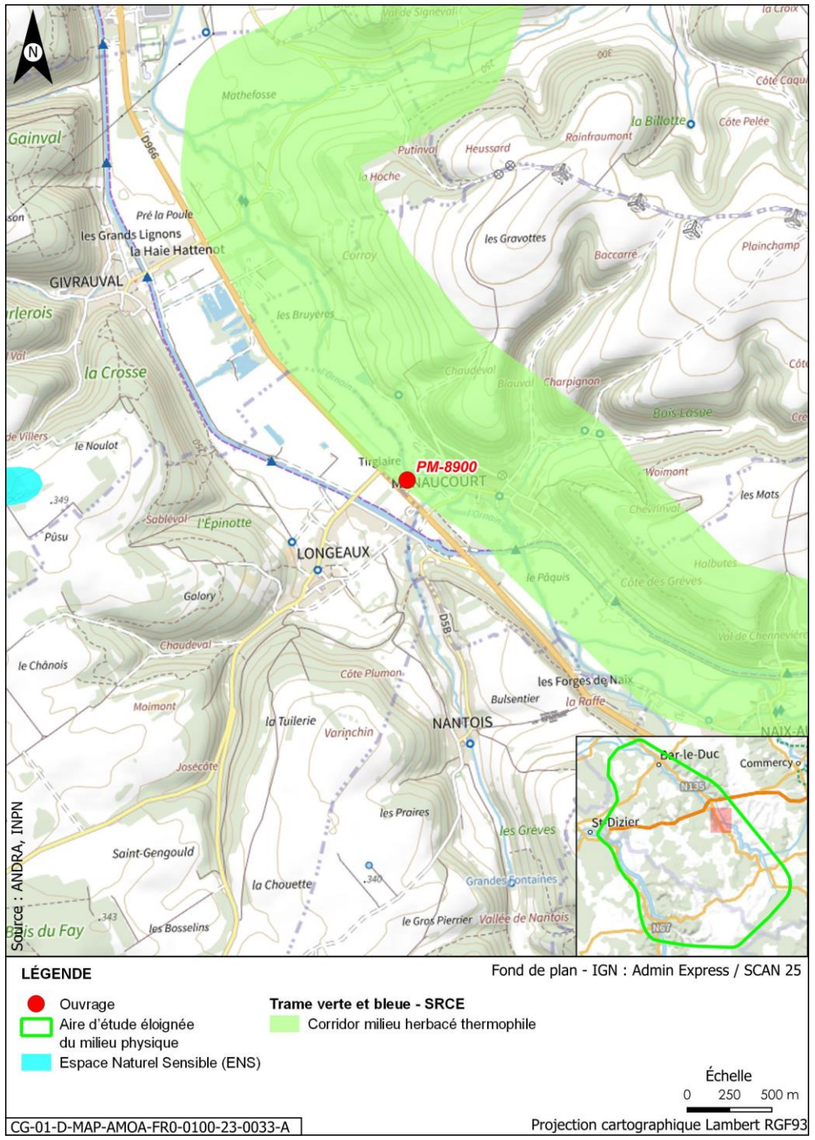

Figure 3-27 *Sondage PM-8900 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Sites industriels en activité	86.3/J1.4	Z. Sols imperméabilisés ou revêtus	Za - Bâtiments, voiries équipées d'un revêtement imperméable, etc.	0.012	Très faible
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0,032	Faible
Haies	84.2/FA.3	L. Haies mélangées/ mixtes	Lc - Espèces ligneuses adaptées au milieu >70 % et au moins deux strates, la strate basse étant continue	0,052	Faible
Pâtures à grand jonc × Pâturages continus	37.241 × 38.11/ E3.441 × E2.11	S. Prairies hygrophiles	Sb - Bien exprimée	0.022	Faible
Pâturages ininterrompus	38.11/E2.11	O. Prairies de fauche et pâturages, extensif en conditions mésophiles	Ob - Bien exprimée	0.007	Faible
Synthèse enjeu habitat naturel			Faible		

Seuls des habitats naturels d'enjeu très faible à faible observés.

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900

Carte des habitats naturels et des enjeux

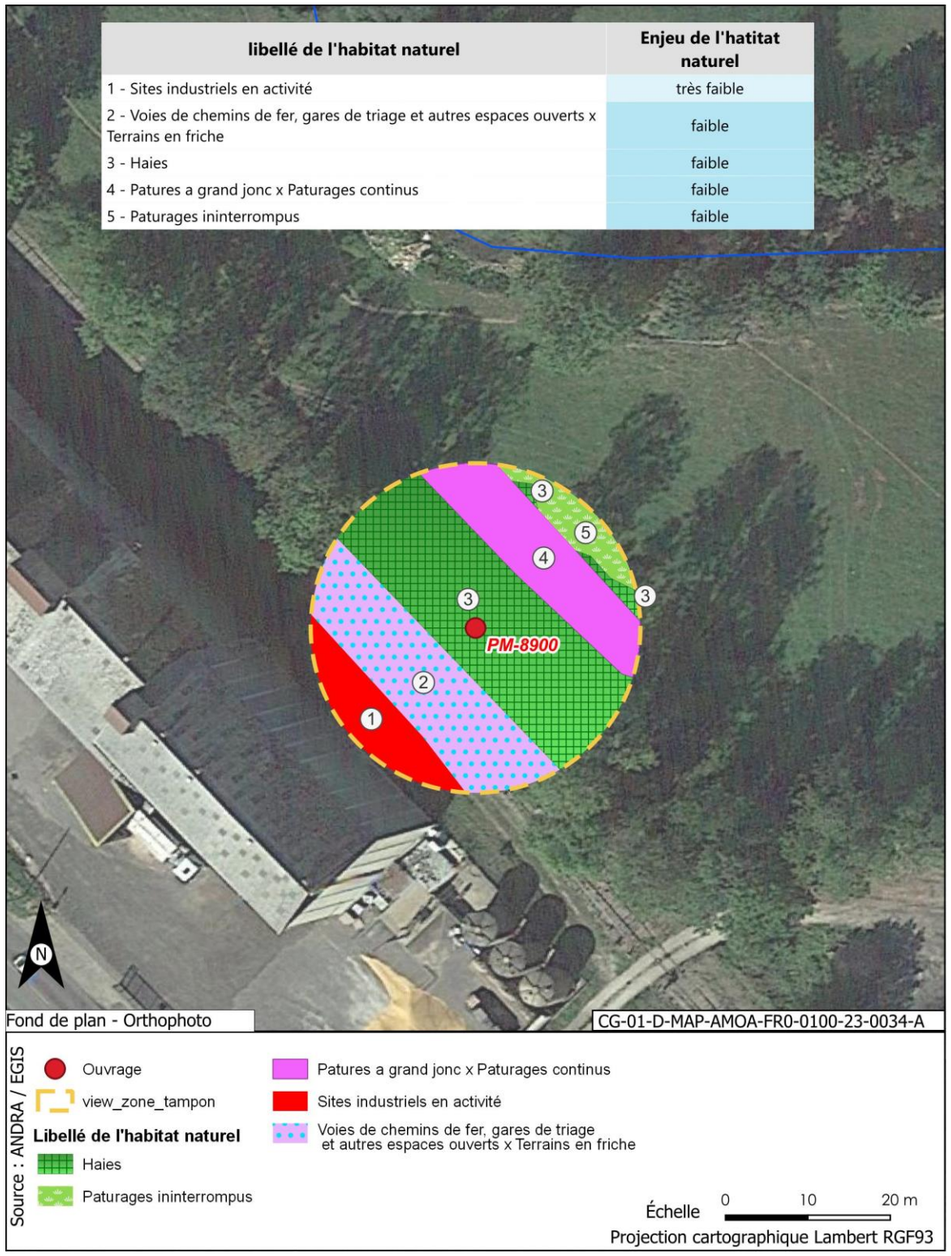

Figure 3-28 Sondage PM-8900 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

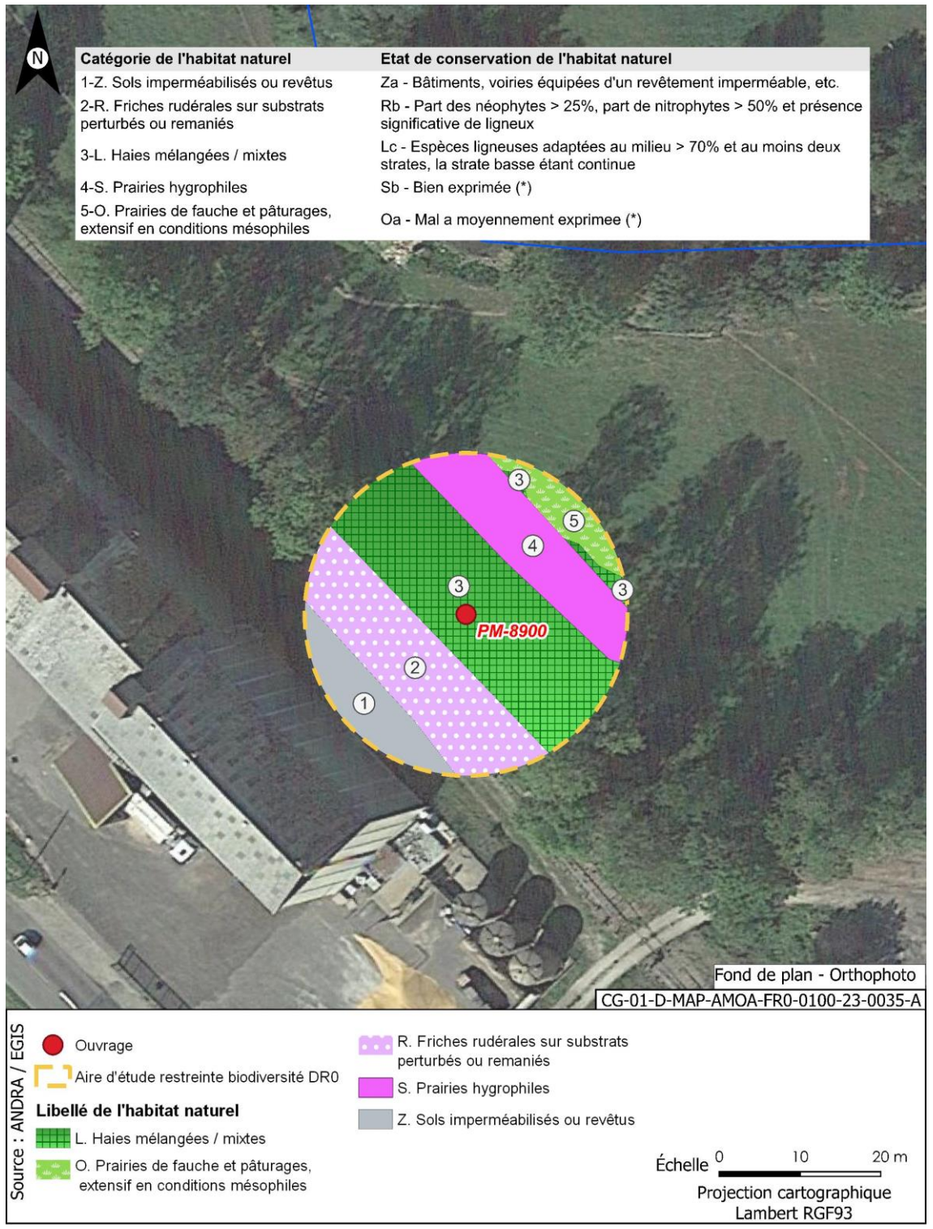

Figure 3-29 *Sondage PM-8900 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche PM-PZ-T/19100OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

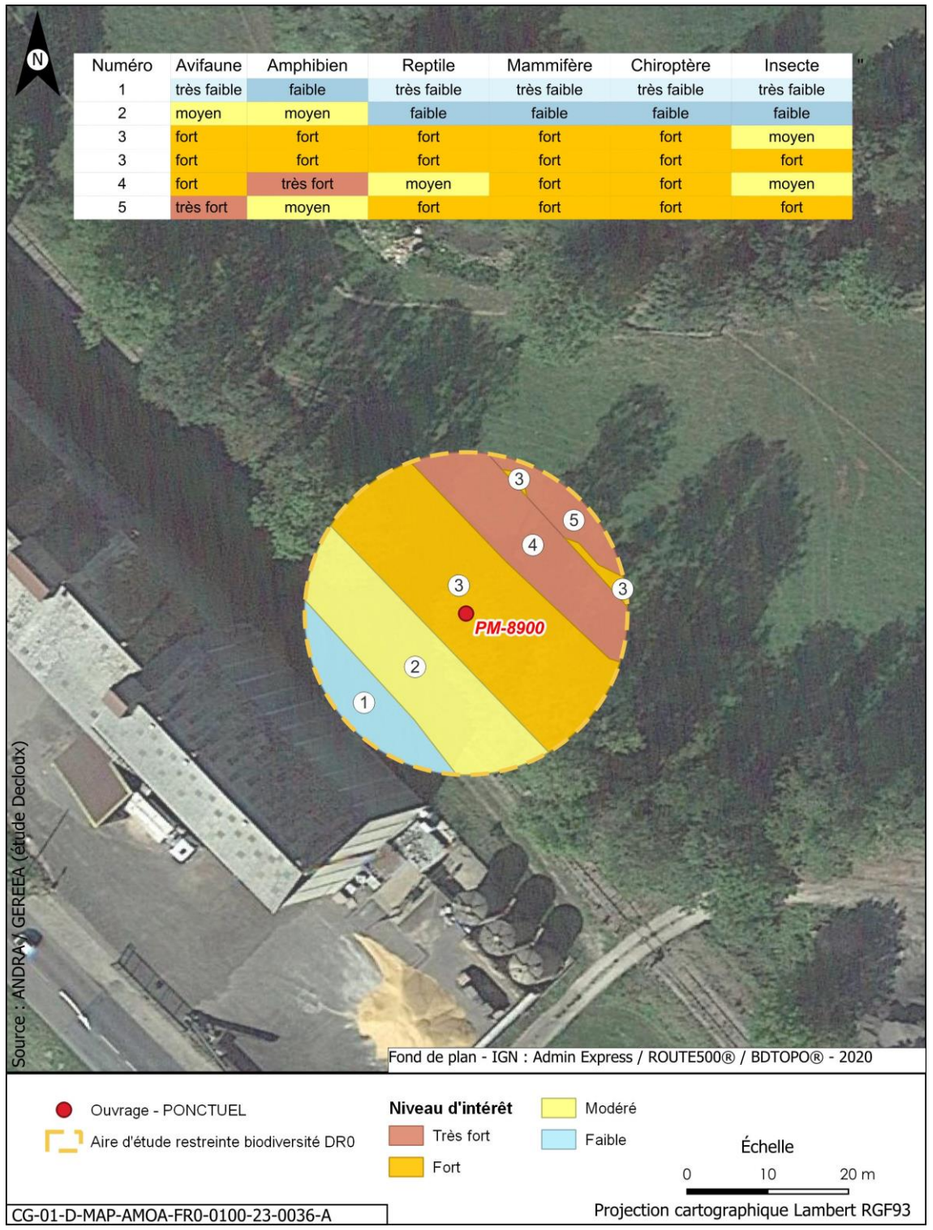

Figure 3-30 *Sondage PM-8900 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-8900

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment.

3.1.6 Sondages du PN21 (SC 9423 et SP-9423)

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423	
LOCALISATION (873263 m, 6841154 m) - Lambert 93	
Ouvrages	SC-9423 et SP-9423

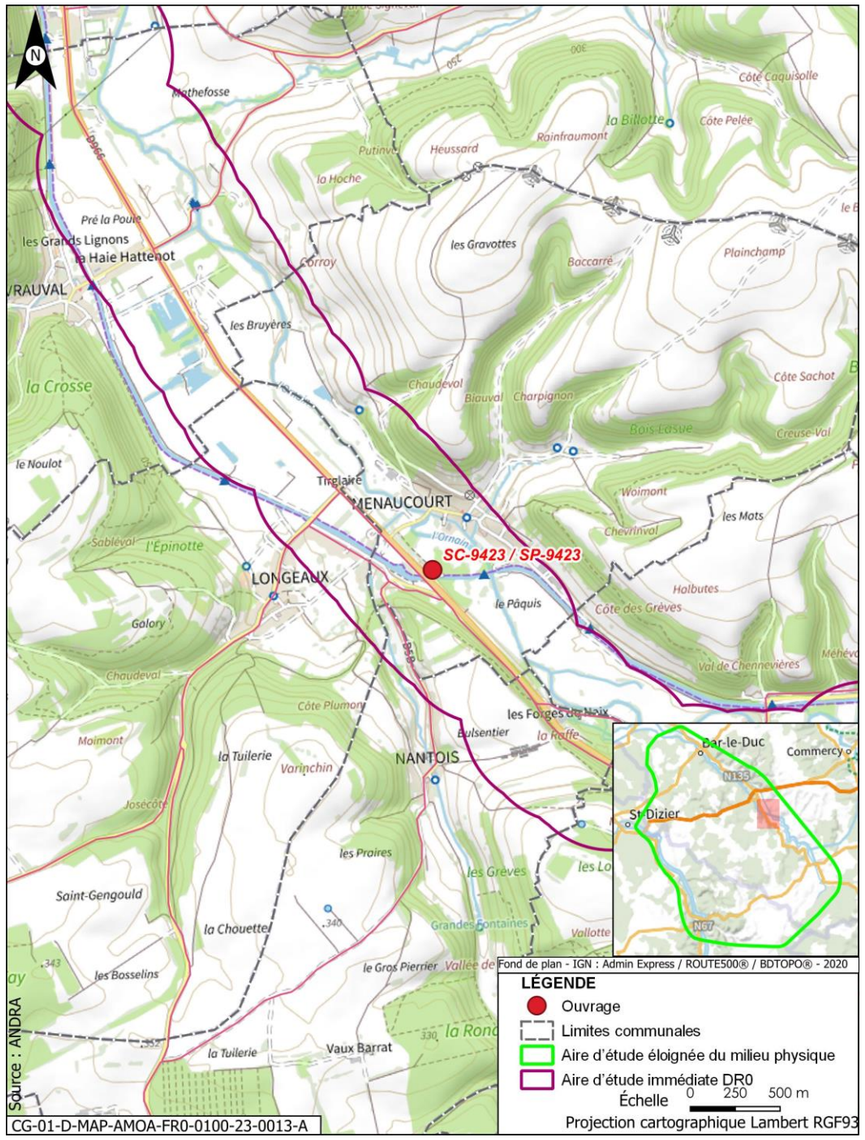

Figure 3-31 Localisation des sondages SC-9423 et SP-9423

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
À proximité de l'ouvrage SNCF de franchissement du canal accessible depuis vélo route voie verte longeant le canal de la Marne au Rhin raccordée à route départementale D966 à Menaucourt	Réalisation d'un couple de sondages pressiométrique et carotté de 15 mètres de profondeur, avec un essai pressiométrique tous les mètres et prélèvement d'échantillon pour essais.
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique Fz Alluvions récentes à anciennes	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de la Barboure (exclu) au confluent du ruisseau de Malval (exclu)
Cours d'eau le plus proche	Canal de la Marne au Rhin à une distance de 0,0035 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant topographique, en lien hydraulique de par la proximité
Plan d'eau le plus proche	Étang non identifié à une distance de 0,340 km à l'ouest
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	À l'est, dans le même bassin versant hydraulique, mais non relié directement ou topographiquement à l'étang
Usage le plus proche	Usages du canal de la Marne au Rhin

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Canal de la Marne au Rhin à une distance de 0,035 au sud, travaux en amont hydraulique, dans le même bassin versant mais non relié topographiquement
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Fort de par la proximité du cours d'eau
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage de Darfeuil (BSS000SBBV) à une distance de 0,380 km
Autre usage le plus proche	Captage de Corroy à Givrauval (BSS000SBBU) à une distance de 1,680 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	À l'ouest, en aval mais sans lien hydraulique direct car séparé par l'Ornain et prélèvement dans une autre masse d'eau souterraine
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP,
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides de l'Ornain et de ses proches affluents : forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* à une distance de 0,010 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, en amont, relié par la topographie
Niveau d'enjeu zone humide	Fort de par la proximité avec l'ouvrage

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

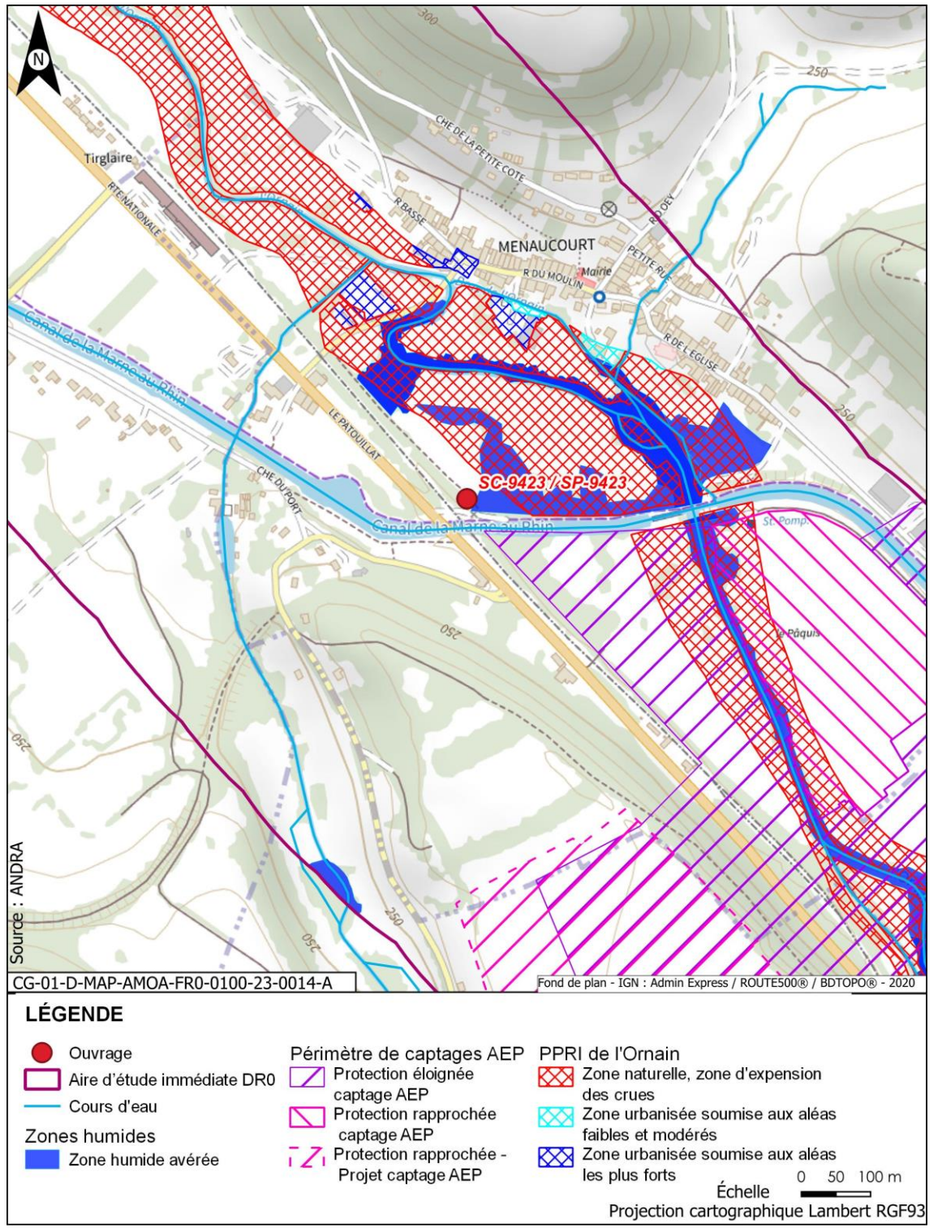

Figure 3-32 *Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Notable	Risque de pollution des eaux superficielles de par la proximité
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution ou de roulement d'engin sur la zone humide de par sa proximité et l'interaction hydraulique

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

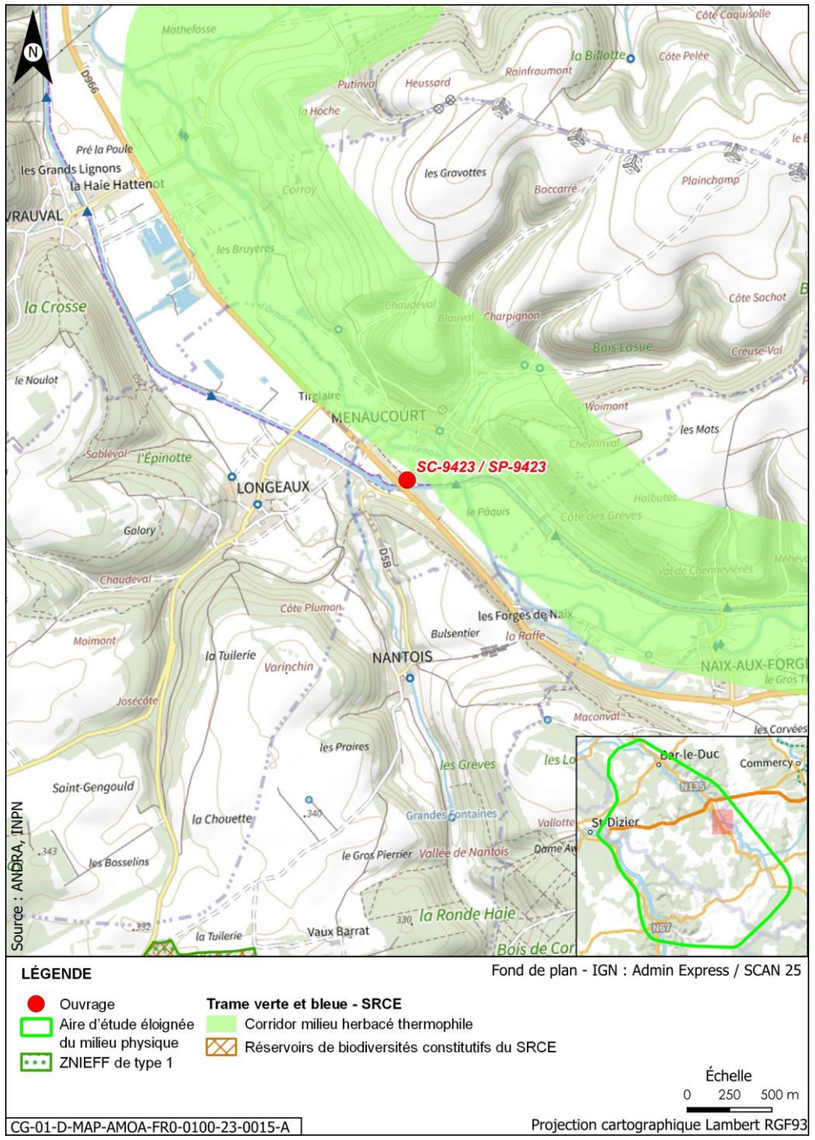

Figure 3-33 *Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0,004	Faible
Haies	84.2/FA.3	L. Haies mélangées/ mixtes	Lc - Espèces ligneuses adaptées au milieu >70 % et au moins deux strates, la strate basse étant continue	0,074	Faible
Prairies des plaines médio-européennes à fourrage × Pâturages continus	38.22 × 38.11/ E2.22 × E2.11	O. Prairies de fauche et pâturages, extensif en conditions mésophiles	Ob - Bien exprimée	0.048	Modéré
Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes	G1.213	E. Bandes boisées et boisements rivulaires	Ec - Petits à bois moyens (14 à 49 cm de diam.) avec >70 % d'espèces autochtones en station	0.0001	Fort
Synthèse enjeu habitat naturel			Fort		
Une faible surface d'habitat d'enjeu fort a été observée.					

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423

Carte des habitats naturels et des enjeux

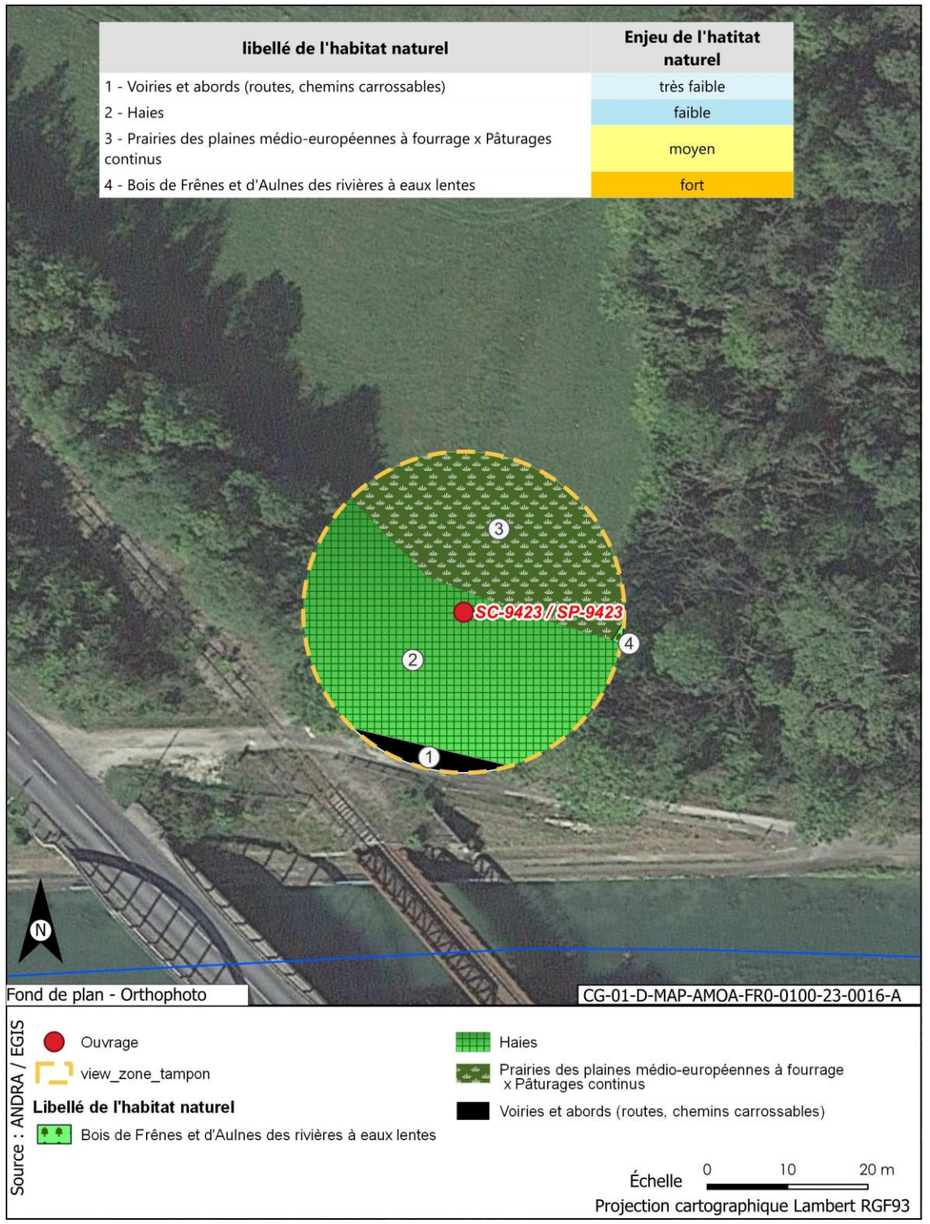

Figure 3-34 *Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

Figure 3-35 Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

Figure 3-36 *Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Menaucourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 SC-9423 et SP-9423

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment

3.1.7 Sondage PM-19100

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100	
LOCALISATION (878026 m, 6835767 m) - Lambert 93	
Ouvrages	**PM-19100**

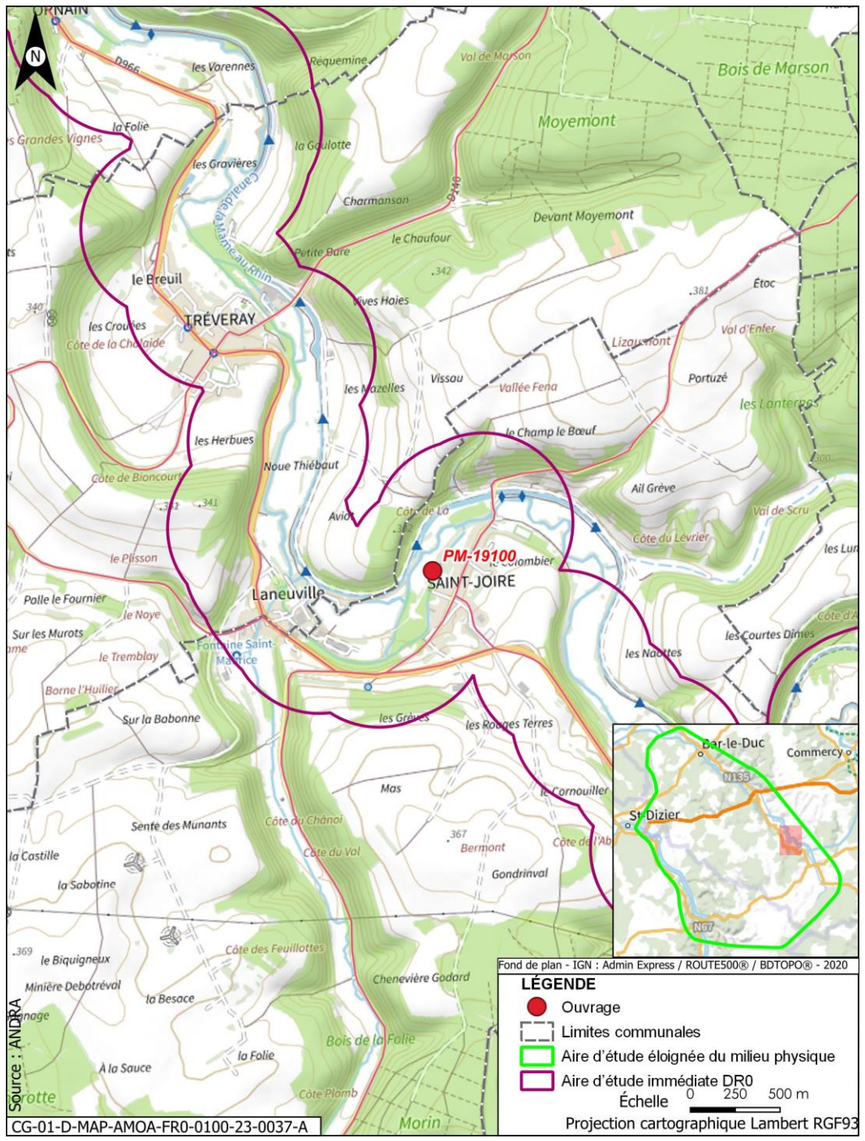

Figure 3-37 Localisation du sondage PM-19100

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Via plateforme SNCF accessible depuis PN de la rue du Pont/route départementale D166 à Saint-Joire	Sondage à la pelle mécanique avec prélèvement d'échantillons remaniés dans le but de réaliser des essais d'identification et des diagnostics de pollution
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique Fz Alluvions récentes à anciennes	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de l'Ognon (exclu) au confluent de l'Ormançon (exclu)
Cours d'eau le plus proche	Bras de l'Ornain à une distance de 0,025 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant topographique et hydraulique, en amont, au nord.
Plan d'eau le plus proche	Étang non identifié à une distance de 1,930 km au sud-est
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Au nord-ouest, dans le même bassin versant hydrographique mais pas topographique, en rive opposée de l'Ornain
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain, à une distance de 0,100 km au nord-ouest

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Travaux compris entre l'Ornain au nord et son bras au sud, interaction hydraulique de par la proximité et la topographie
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Fort de par la proximité du cours d'eau
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG303 Calcaires Tithoniens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 2 FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 3
Niveau d'enjeu masse d'eau	Fort pour la FRHG303 (aquifère karstique en tête), modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage Puit 1 dit alluvial à Saint-Joire (BSS000SBSE) à une distance de 0,470 km FRHG303 Calcaires Tithoniens karstiques entre Seine et Ornain
Autre usage le plus proche	Captage/forage de Saint-Joire (BSS000SBTU) à une distance de 0,490 km, également sur la commune de Saint-Joire HG303 Calcaires du Barrois
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Au sud-ouest, en amont, relié hydrauliquement par l'Ornain
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Modéré : hors périmètre de protection de captage AEP mais interaction hydraulique présente
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides de l'Ornain et de ses proches affluents : cours d'eau avec ripisylve d'aulnes et de frênes à une distance de 0,100 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, en amont, relié par la topographie
Niveau d'enjeu zone humide	Fort de par la proximité avec l'ouvrage

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

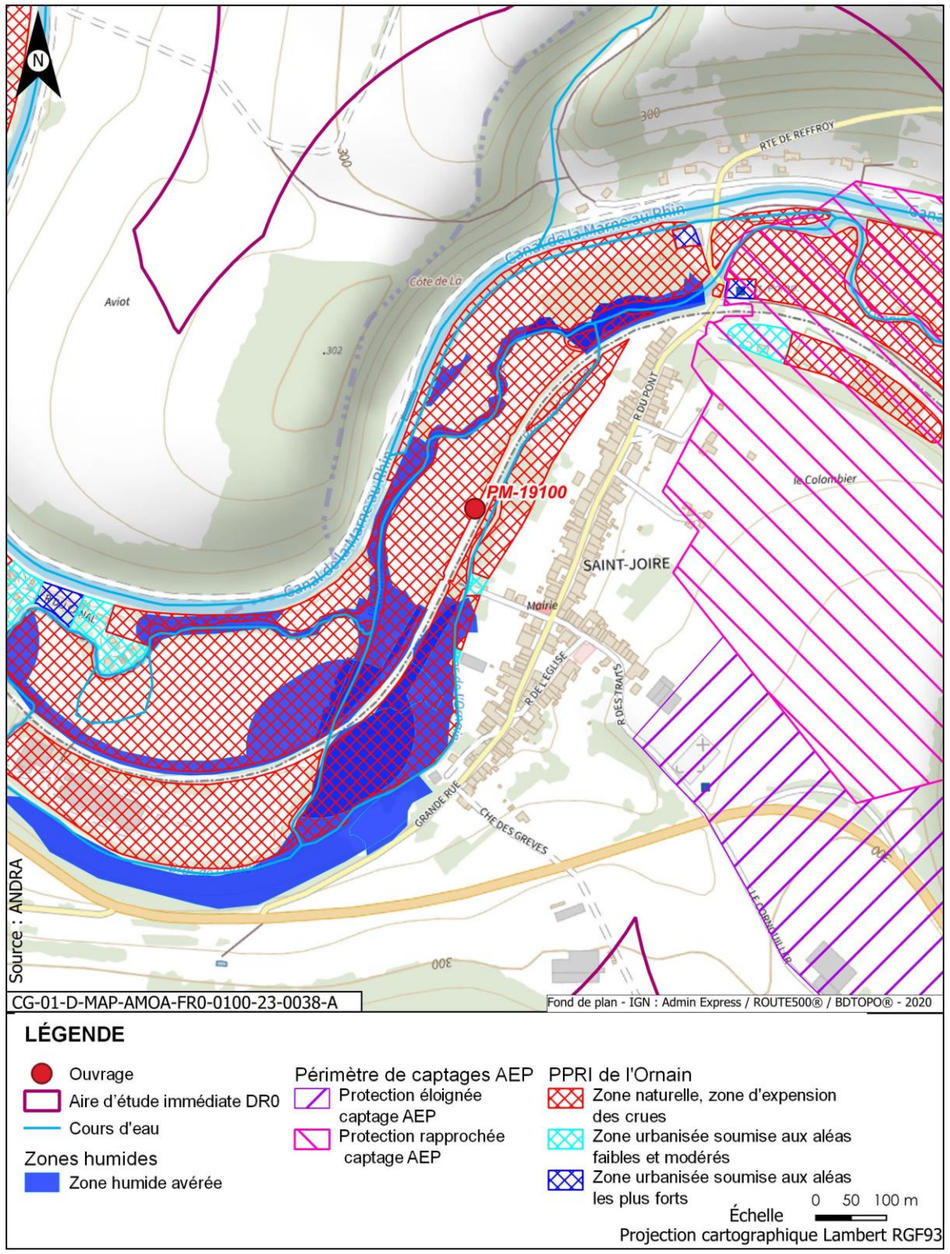

Figure 3-38 Sondage PM-19100 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Notable	Risque de pollution des eaux superficielles de par la proximité
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution sur la zone humide de par sa proximité et l'interaction hydraulique

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

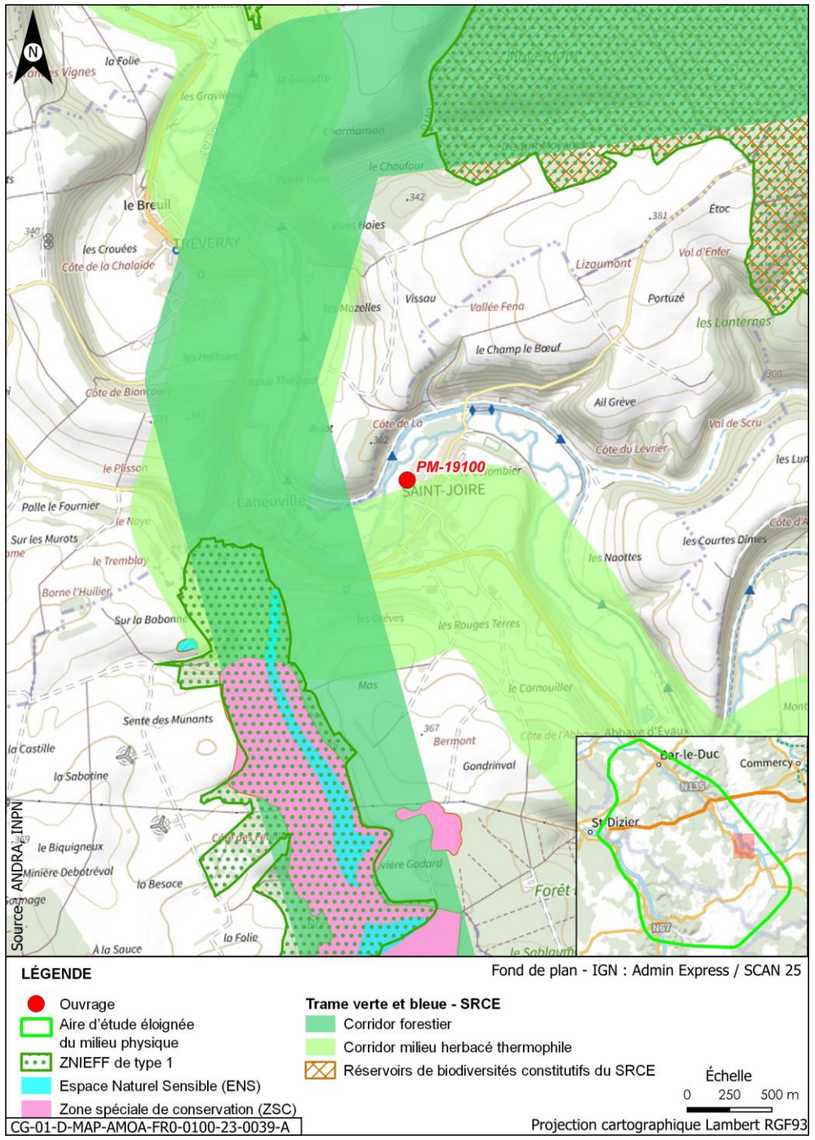

Figure 3-39 *Sondage PM-19100 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Pâturages ininterrompus	38.11/E2.11	O. Prairies de fauche et pâturages, extensif en conditions mésophiles	Ob - Bien exprimée	0.024	Faible
Prairies des plaines médio-européennes à fourrage × Pâturages continus	38.22 × 38.11/ E2.22 × E2.11	O. Prairies de fauche et pâturages, extensif en conditions mésophiles	Ob - Bien exprimée	0.039	Modéré
Haies	84.2/FA.3	L. Haies mélangées/ mixtes	Lc - Espèces ligneuses adaptées au milieu >70 % et au moins deux strates, la strate basse étant continue	0.024	Faible
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0.036	Faible
Lits des rivières × Forets galeries de Saules blancs × Bois de Frênes et d aulnes des rivières a eaux lentes	24.1 × 44.13 × 44.33/ C2.3 × G1.111 × G1.213	A. Source, ruisseaux, rivières	Ad - Moyennement naturel	0.002	Très fort
Synthèse enjeu habitat naturel			Très fort		

Une faible surface (20 m²) d'habitat très fort a été relevée sur la zone d'étude.

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100

Carte des habitats naturels et des enjeux

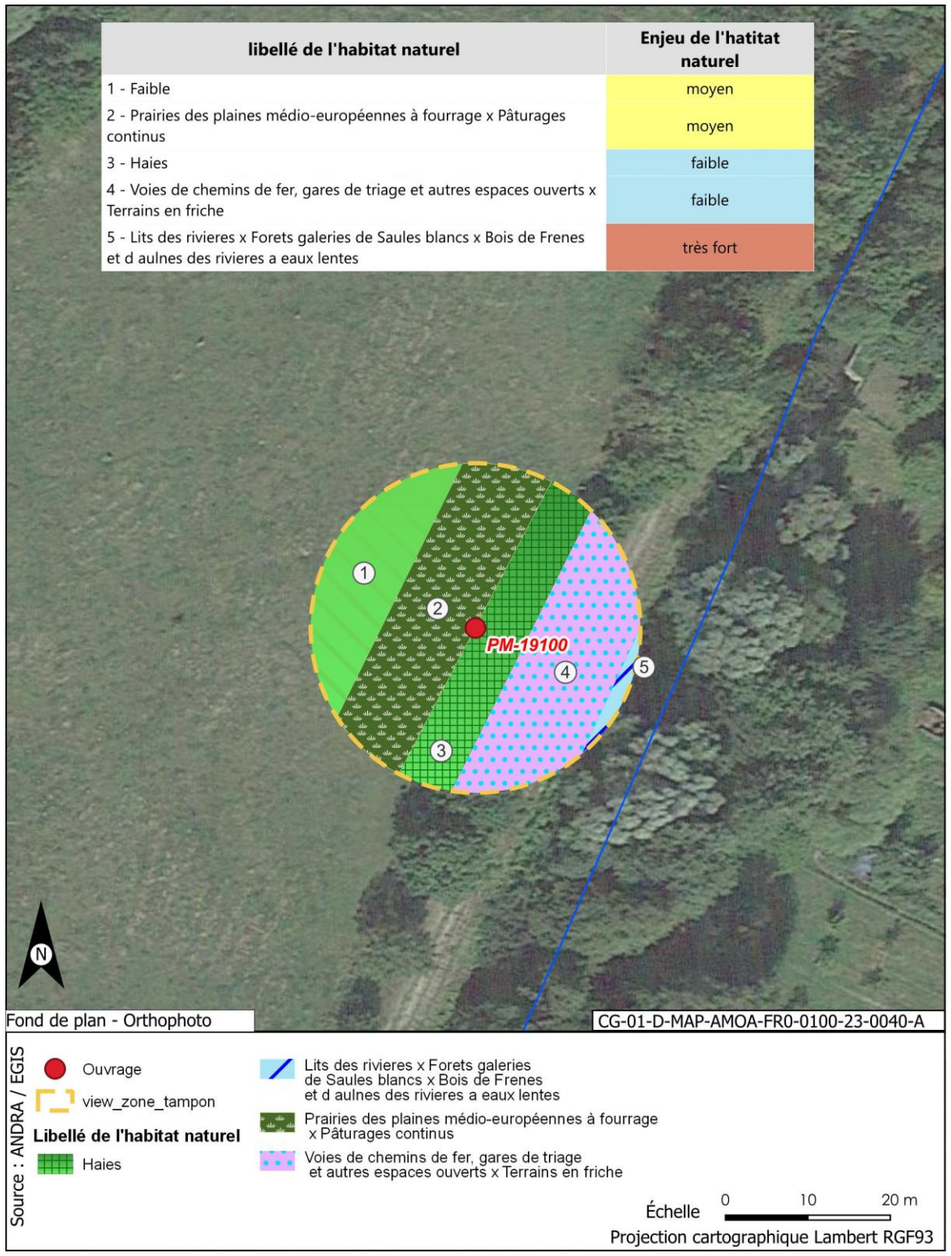

Figure 3-40 Sondage PM-19100 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

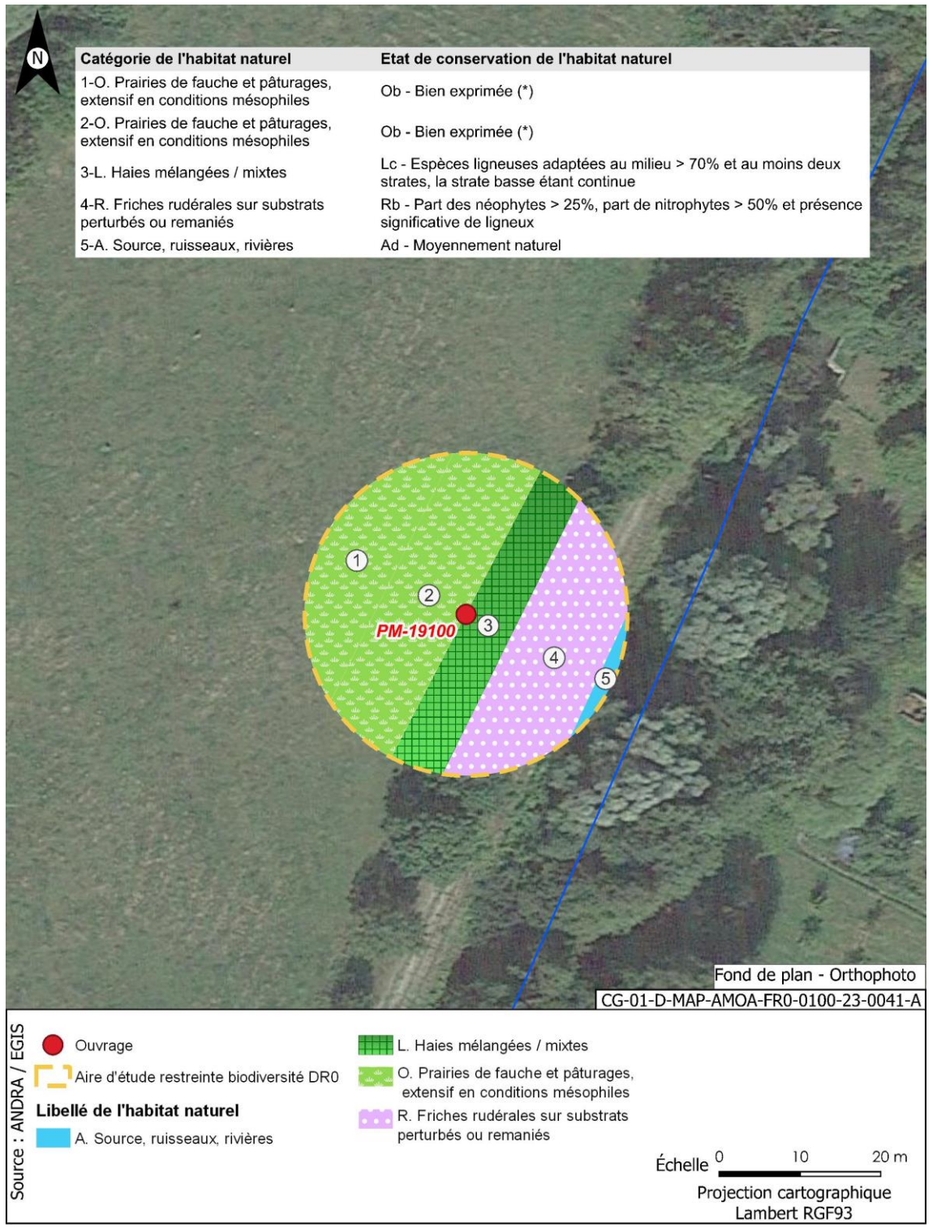

Figure 3-41 *Sondage PM-19100 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

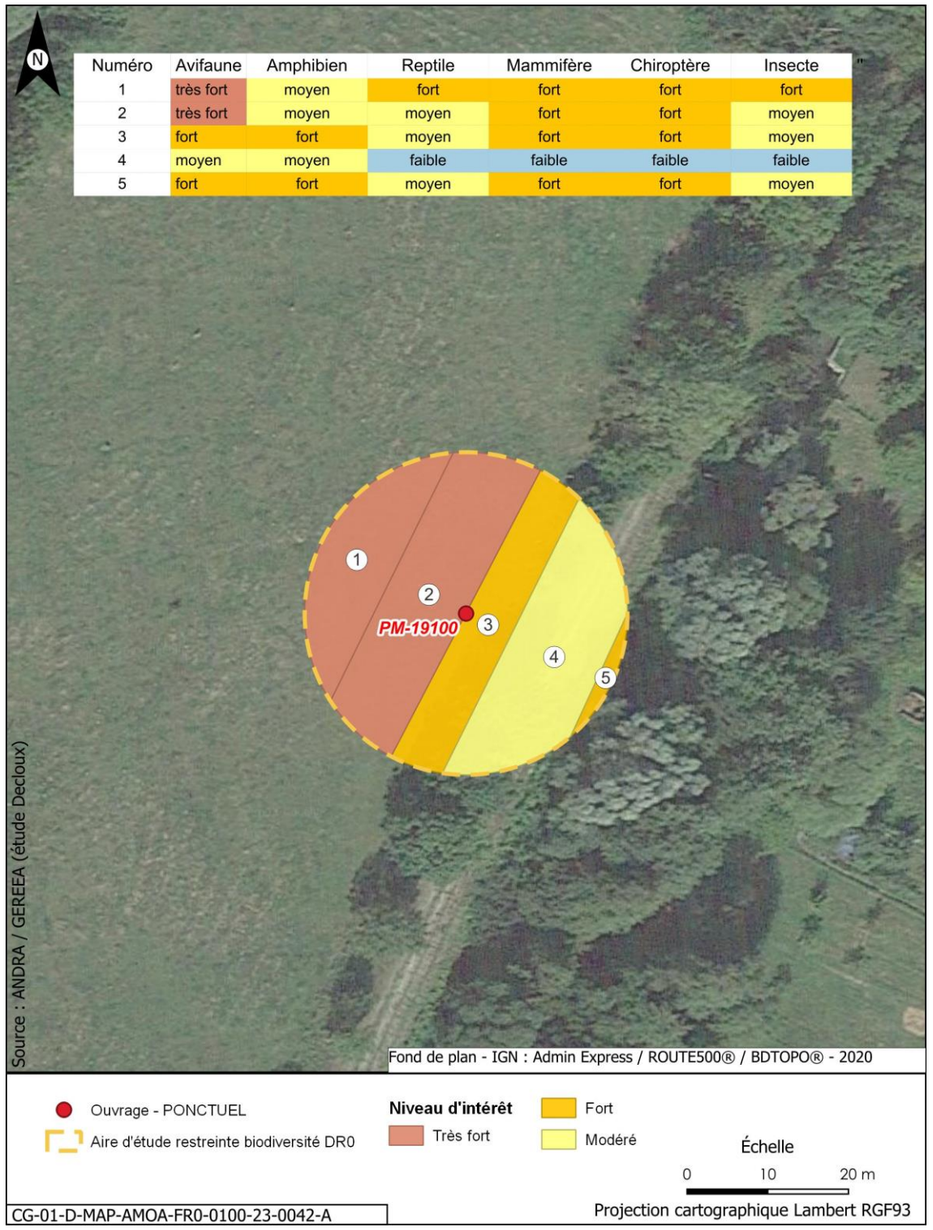

Figure 3-42 *Sondage PM-19100 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Saint-Joire (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-19100

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment

3.1.8 Sondage PM-29780

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780	
LOCALISATION (882960 m, 6830299 m) - Lambert 93	
Ouvrages	**PM-29780**

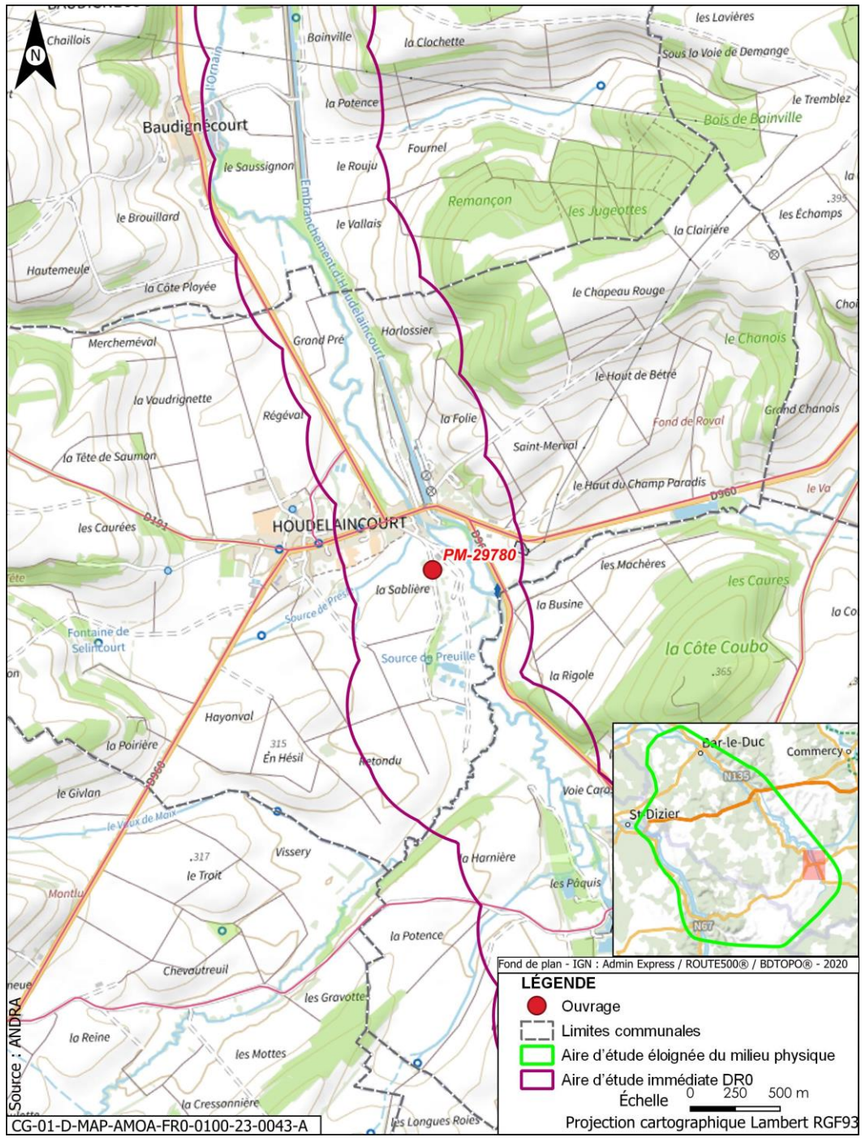

Figure 3-43 Localisation du sondage PM-29780

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Sur le chemin d'exploitation latéral au chemin de fer raccordé à route départementale D960 à Houdelaincourt	Sondage à la pelle mécanique avec prélèvement d'échantillons remaniés dans le but de réaliser des essais d'identification et des diagnostics de pollution
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique Fz Alluvions récentes à anciennes	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de l'Ognon (exclu) au confluent de l'Ormançon (exclu)
Cours d'eau le plus proche	Bras secondaire de l'Ornain, à une distance de 0,180 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant topographique, sans lien hydraulique direct de par les pentes du terrain
Plan d'eau le plus proche	Retenue non nommée à une distance de 0,520 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Au nord, dans le même bassin versant topographique mais sans lien hydraulique direct en raison du relief
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain, à une distance de 0,180 km à l'est

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique mais séparé topographiquement par la ligne SNCF
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Modéré de par la distance du cours d'eau
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage Puit d'Houdelaincourt alimenté par Kimméridgien/alluvion de l'Ornain sans nom (BSS000UNSL) à une distance de 0,380 km FRHG305 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques nord-est du district (entre Ornain et limite de district)
Autre usage le plus proche	Captage sans nom (BSS000UNSU) à une distance de 2,560 km au nord sur la commune de Baudignécourt
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Au sud-ouest, en rive opposée de l'Ornain, séparé par le relief, sans lien hydraulique direct
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides avérées de l'Ornain et de ses proches affluents : Fruticée à une distance de 0,230 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	En aval hydraulique
Niveau d'enjeu zone humide	Modéré de par la proximité avec l'ouvrage et de sa position en aval

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

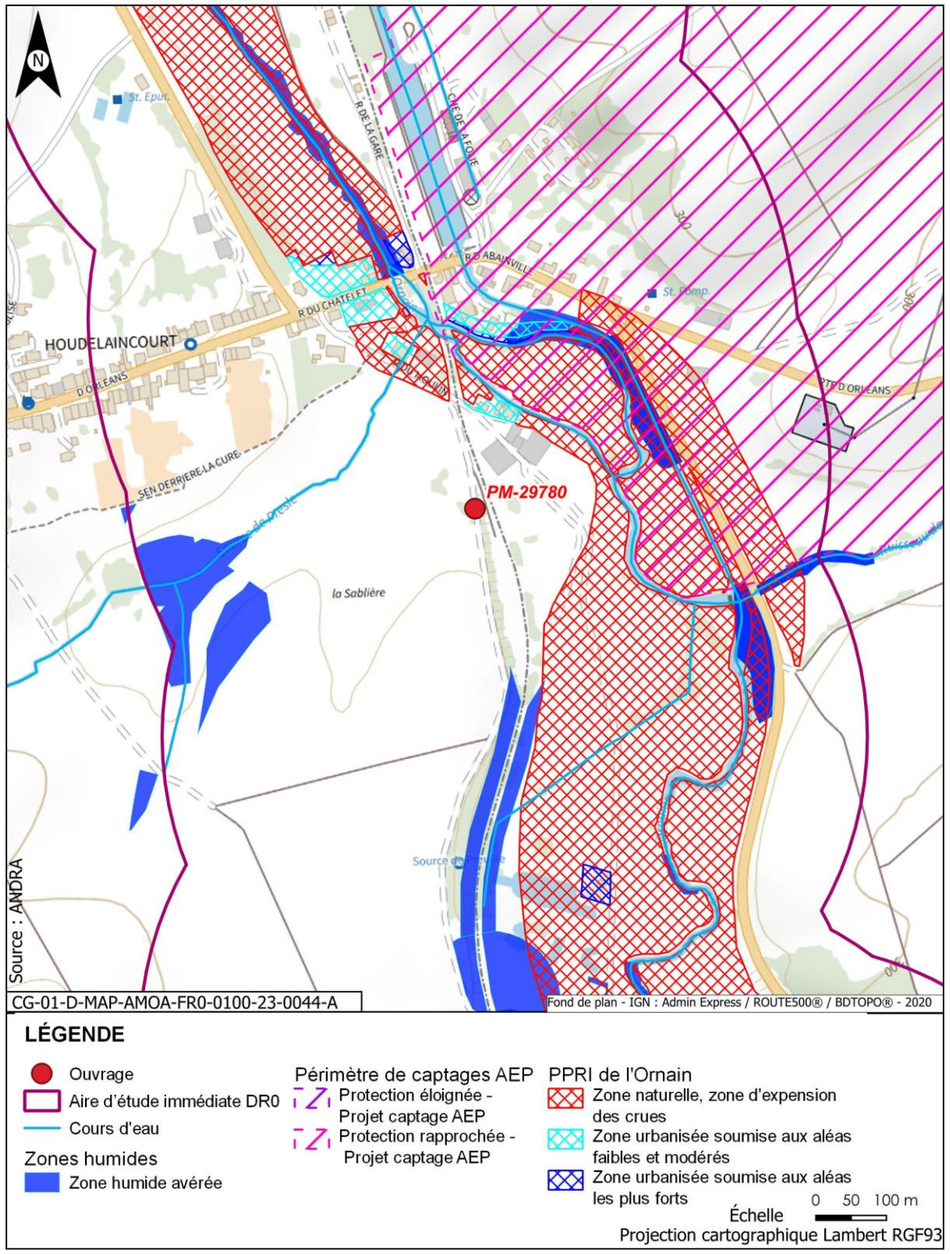

Figure 3-44 *Sondage PM-29780 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Non notable	Risque négligeable de pollution des eaux superficielles de par la distance et le relief
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Non notable	Absence d'incidence sur la zone humide en raison de la distance et de l'absence d'interactions hydrauliques

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

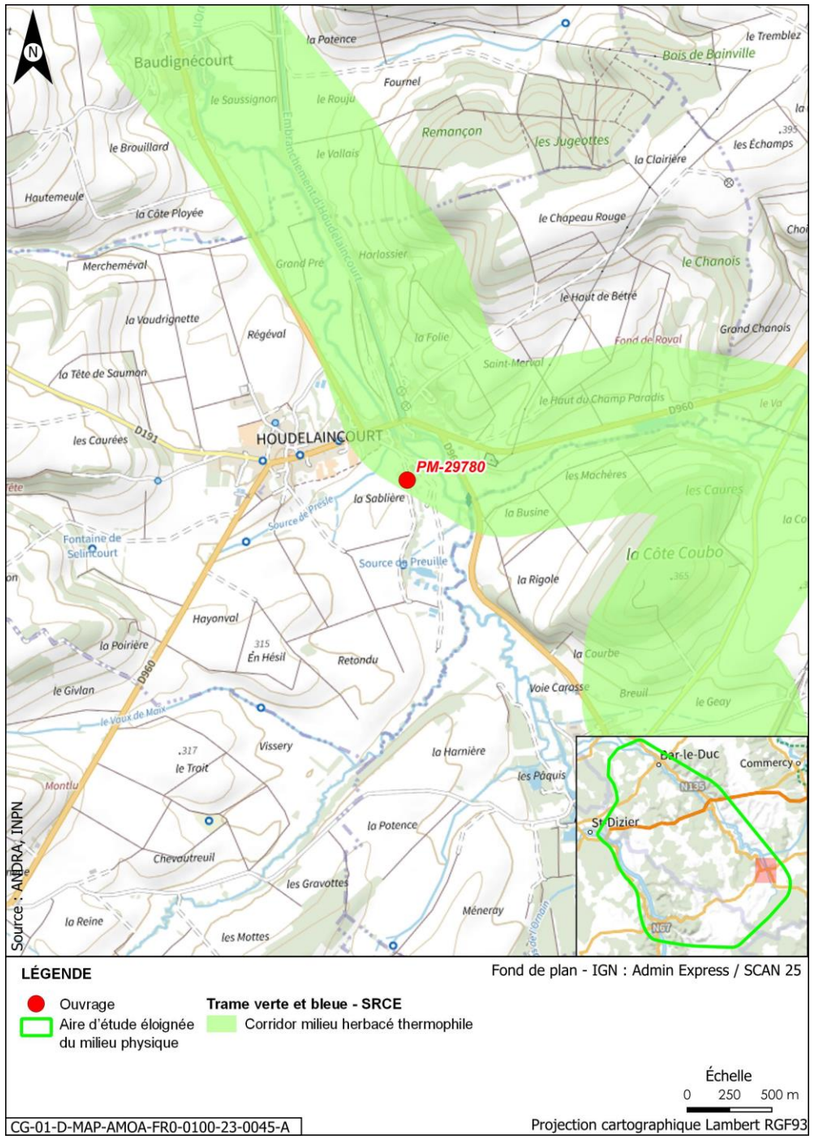

Figure 3-45 *Sondage PM-29780 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Voiries et abords (routes, chemins carrossables)	86.2/J4.2	Z. Sols imperméabilisés ou revêtus	Za - Bâtiments, voiries équipées d'un revêtement imperméable, etc.	0.004	Très faible
Pâturages ininterrompus	38.11/E2.11	O. Prairies de fauche et pâturages, extensif en conditions mésophiles	Ob - Bien exprimée (*)	0.078	Faible
Terrains en friche	87.1/I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rc - Part des néophytes < à 25 %, et part des néophytes, nitrophytes < à 50 %, et absence de ligneux	0.045	Faible
Synthèse enjeu habitat naturel			Faible		

Seuls des habitats naturels d'enjeu très faible à faible observés.

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780

Carte des habitats naturels et des enjeux

Figure 3-46 Sondage PM-29780 - Carte des habitats naturels et des enjeux

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

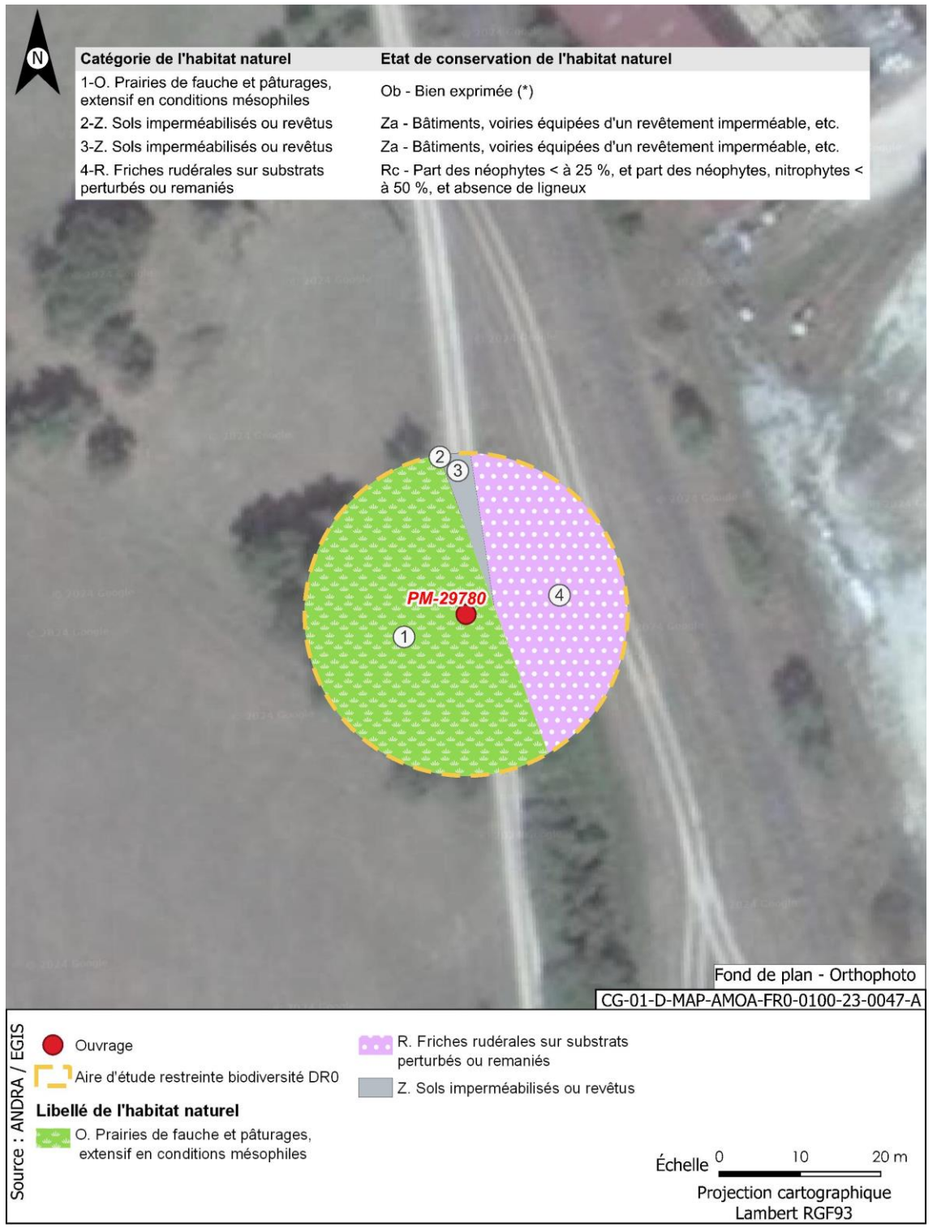

Figure 3-47 Sondage PM-29780 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

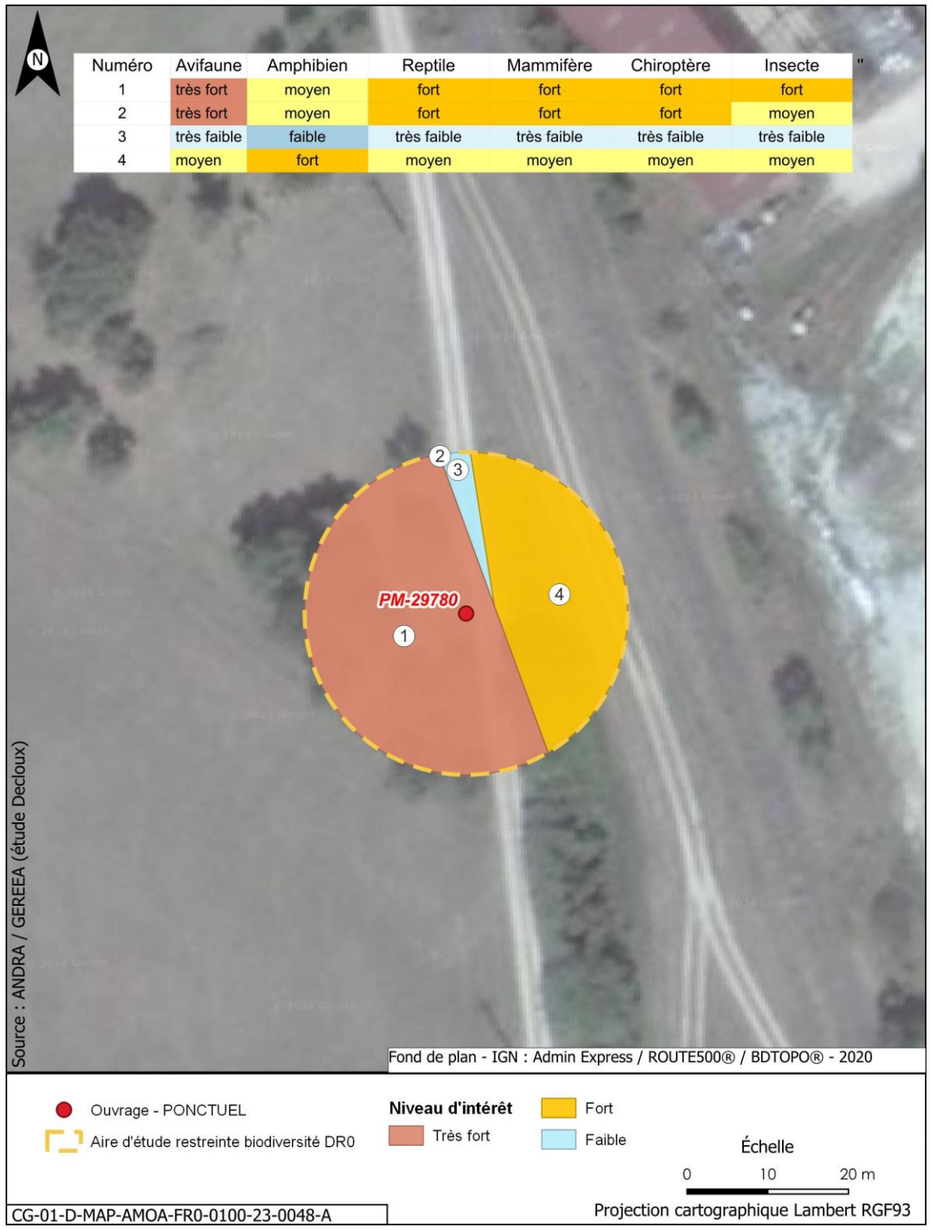

Figure 3-48 *Sondage PM-29780 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-29780

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment

3.1.9 Sondage PM-30040

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040	
LOCALISATION (883007 m, 6830040 m) - Lambert 93	
Ouvrages	PM-30040

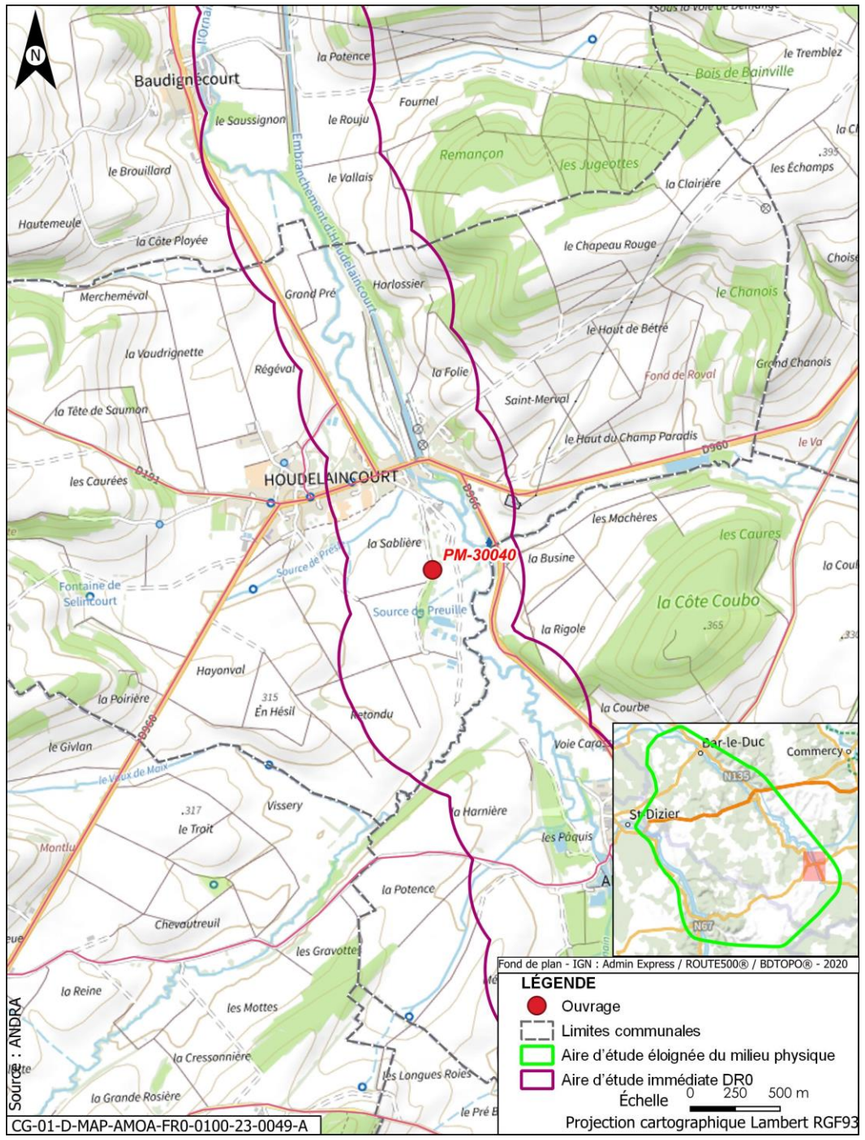

Figure 3-49 Localisation du sondage PM-30040

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Sur le chemin d'exploitation latéral au chemin de fer raccordé à route départementale D960 à Houdelaincourt	Sondage à la pelle mécanique avec prélèvement d'échantillons remaniés dans le but de réaliser des essais d'identification et des diagnostics de pollution
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique j6c Calcaires blancs inférieurs (Kimméridgien supérieur)	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de l'Ognon (exclu) au confluent de l'Ormançon (exclu)
Cours d'eau le plus proche	Bras secondaire de l'Ornain, à une distance de 0,240 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant topographique, sans lien hydraulique direct de par les pentes du terrain
Plan d'eau le plus proche	Retenue non nommée à une distance de 0,250 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Au nord, dans le même bassin versant topographique mais sans lien hydraulique direct en raison du relief
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain, à une distance de 0,240 km à l'est

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique mais séparé topographiquement par la ligne SNCF
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Modéré de par la distance du cours d'eau
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage Puit d'Houdelaincourt alimenté par Kimméridgien/nappe alluviale de l'Ornain (BSS000UNSL) à une distance de 0,580 km
Autre usage le plus proche	Captage sans nom (BSS000UNSU) à une distance de 2,800 km au nord sur la commune de Baudignécourt
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Au sud-ouest, en rive opposée de l'Ornain, séparé par le relief, sans lien hydraulique direct
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides avérées de l'Ornain et de ses proches affluents : Fruticée à une distance de 0,030 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	En aval hydraulique
Niveau d'enjeu zone humide	Très forte de par la proximité avec l'ouvrage

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

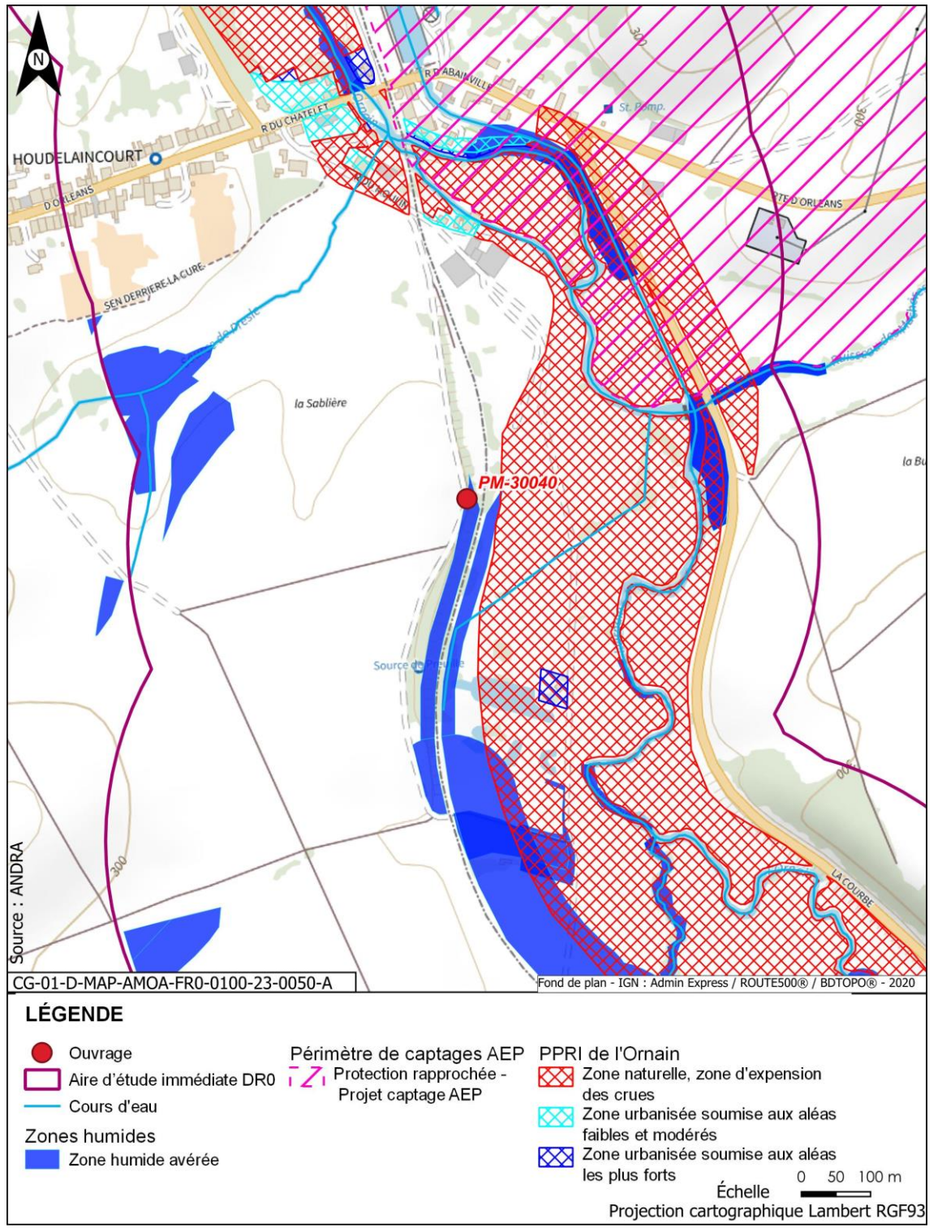

Figure 3-50 *Sondage PM-30040 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Non notable	Risque négligeable de pollution des eaux superficielles de par la distance et le relief
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution ou de roulement d'engin sur la zone humide de par sa proximité immédiate

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

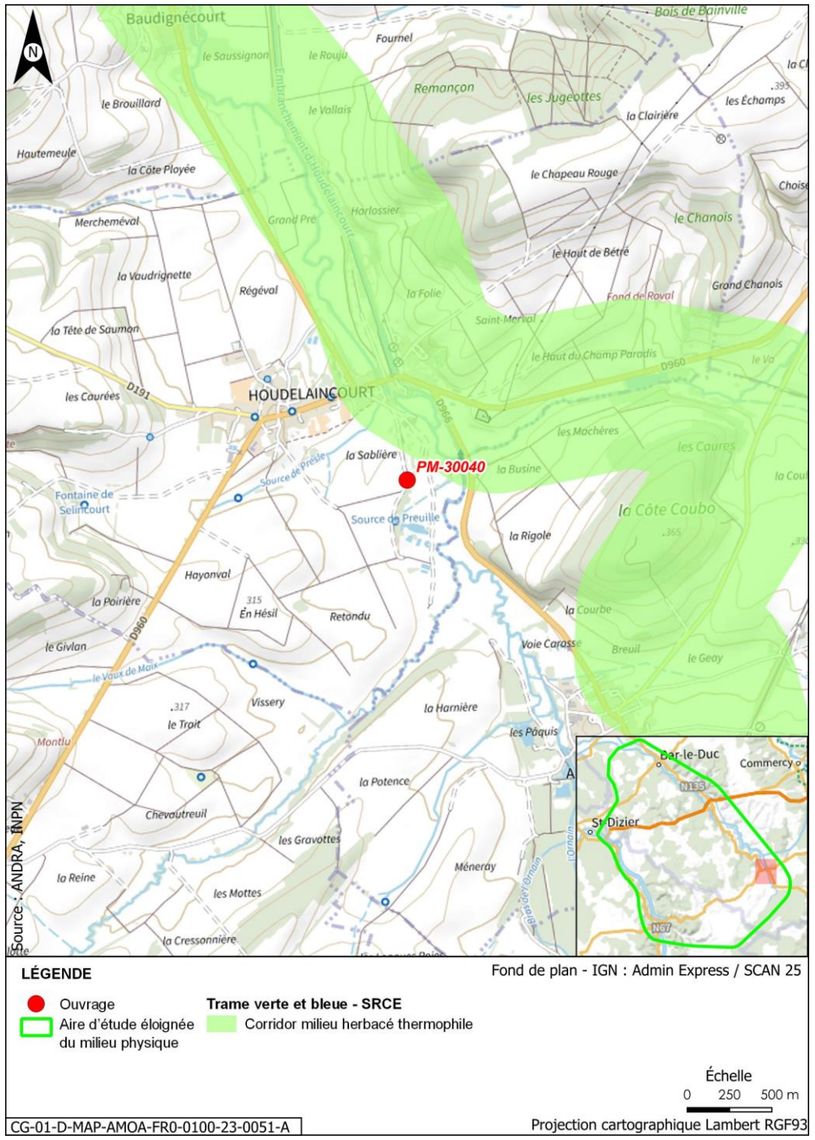

Figure 3-51 *Sondage PM-30040 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Pâturages ininterrompus	38.11/E2.11	O. Prairies de fauche et pâturages, extensif en conditions mésophiles	Ob - Bien exprimée (*)	0.056	Faible
Voiries et abords (routes, chemins carrossables)	86.2/J4.2	Z. Sols imperméabilisés ou revêtus	Za - Bâtiments, voiries équipées d'un revêtement imperméable, etc.	0.007	Très faible
Autres bois caducifoliés × Petits bois, bosquets	41.H/84.3	F. Peuplements forestiers de feuillus mélangés, d'essences typiques, au sein d'un massif forestier ancien	Fb - Peuplements équiens stades jeunes D jusqu'à la classe 20 cm	0.048	Modéré
Terrains en friche	87.1/I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rc - Part des néophytes < à 25 %, et part des néophytes, nitrophytes < à 50 %, et absence de ligneux	0.013	Faible
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0.003	Faible
Synthèse enjeu habitat naturel			Modéré		
Un habitat d'enjeu modéré a été observé.					

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040

Carte des habitats naturels et des enjeux

Figure 3-52 Sondage PM-30040 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

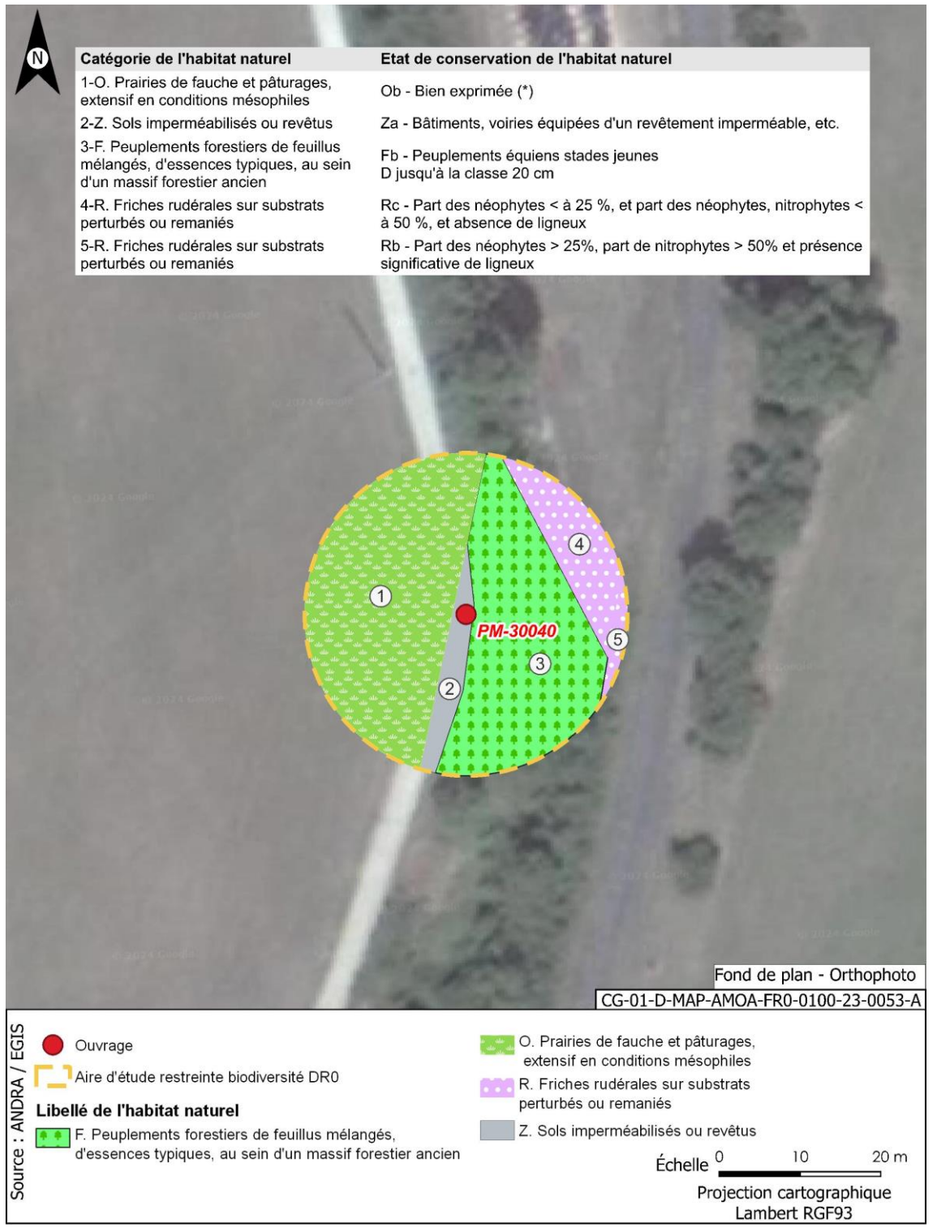

Figure 3-53 *Sondage PM-30040 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

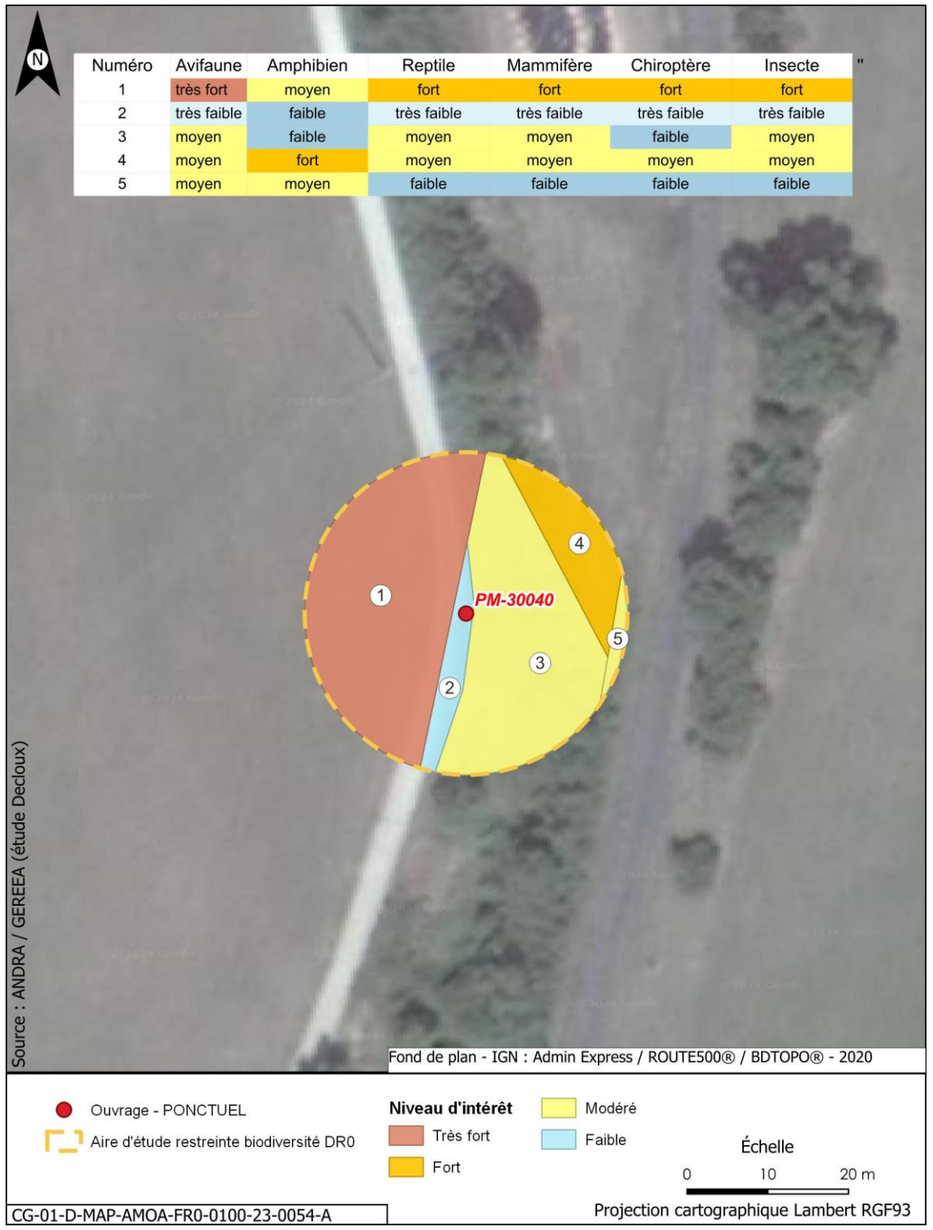

Figure 3-54 *Sondage PM-30040 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30040

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment

3.1.10 Sondage PM-30350

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350	
LOCALISATION (882918 m, 6829726 m) - Lambert 93	
Ouvrages	**PM-30350**

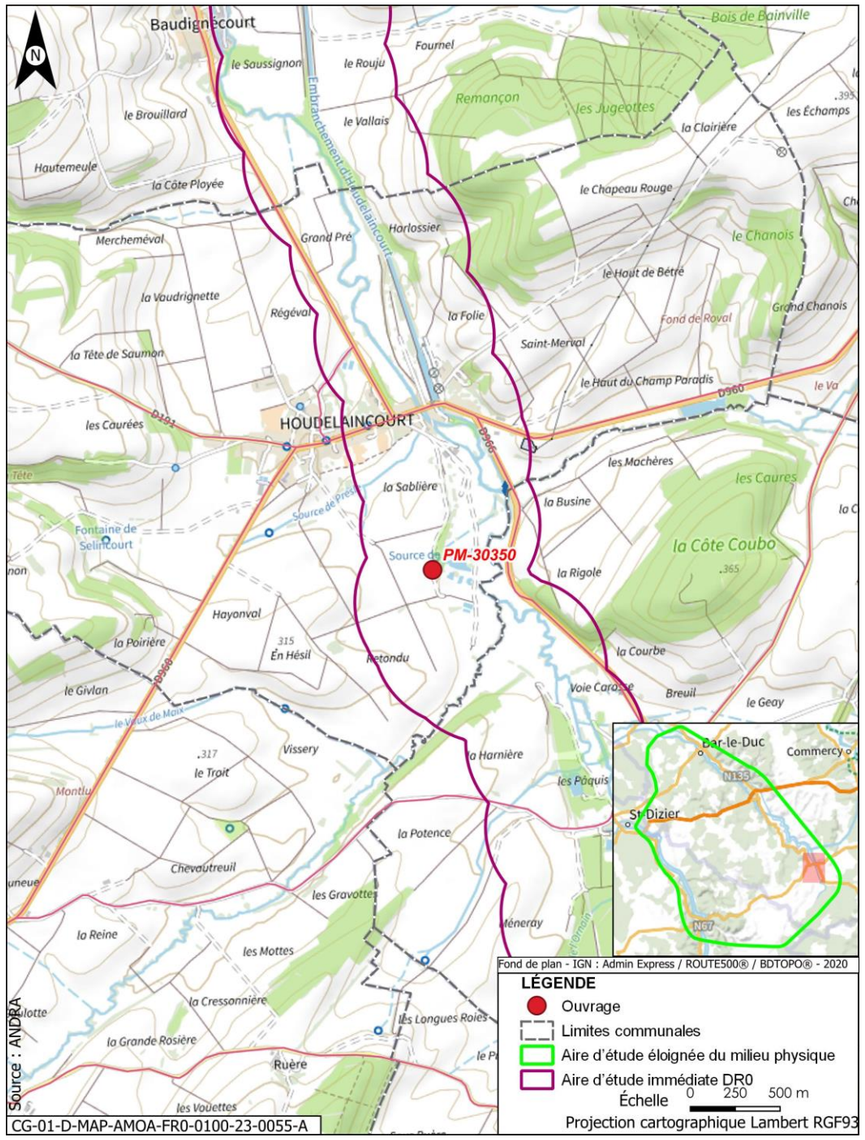

Figure 3-55 Localisation du sondage PM-30350

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Sur le chemin d'exploitation latéral au chemin de fer raccordé à route départementale D960 à Houdelaincourt	Sondage à la pelle mécanique avec prélèvement d'échantillons remaniés dans le but de réaliser des essais d'identification et des diagnostics de pollution
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique j6c Calcaires blancs inférieurs (Kimméridgien supérieur)	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de l'Ognon (exclu) au confluent de l'Ormançon (exclu)
Cours d'eau le plus proche	Bras secondaire de l'Ornain, à une distance de 0,270 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant topographique, sans lien hydraulique direct de par les pentes du terrain
Plan d'eau le plus proche	Retenue non nommée à une distance de 0,080 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	À l'ouest, dans le même bassin versant topographique mais sans lien hydraulique direct (séparé par la voie ferrée)
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain, à une distance de 0,270 km à l'est

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique mais séparé topographiquement par la ligne SNCF
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Modéré de par la distance du cours d'eau
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage Puit d'Houdelaincourt alimenté par Kimméridgien/nappe alluviale de l'Ornain (BSS000UNSL) à une distance de 1,210 km FRHG305 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques nord-est du district (entre Ornain et limite de district)
Autre usage le plus proche	Captage/forage du Muleau sur la commune de Gondrecourt-le-Château (BSS000UNVE) à une distance de 2,900 km au sud sur la commune d'Abainville
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Au sud, en rive opposée de l'Ornain, séparé par le relief, sans lien hydraulique direct
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides avérées de l'Ornain et de ses proches affluents : Fruticée à une distance de 0,030 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	En amont hydraulique
Niveau d'enjeu zone humide	Très forte de par la proximité avec l'ouvrage

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

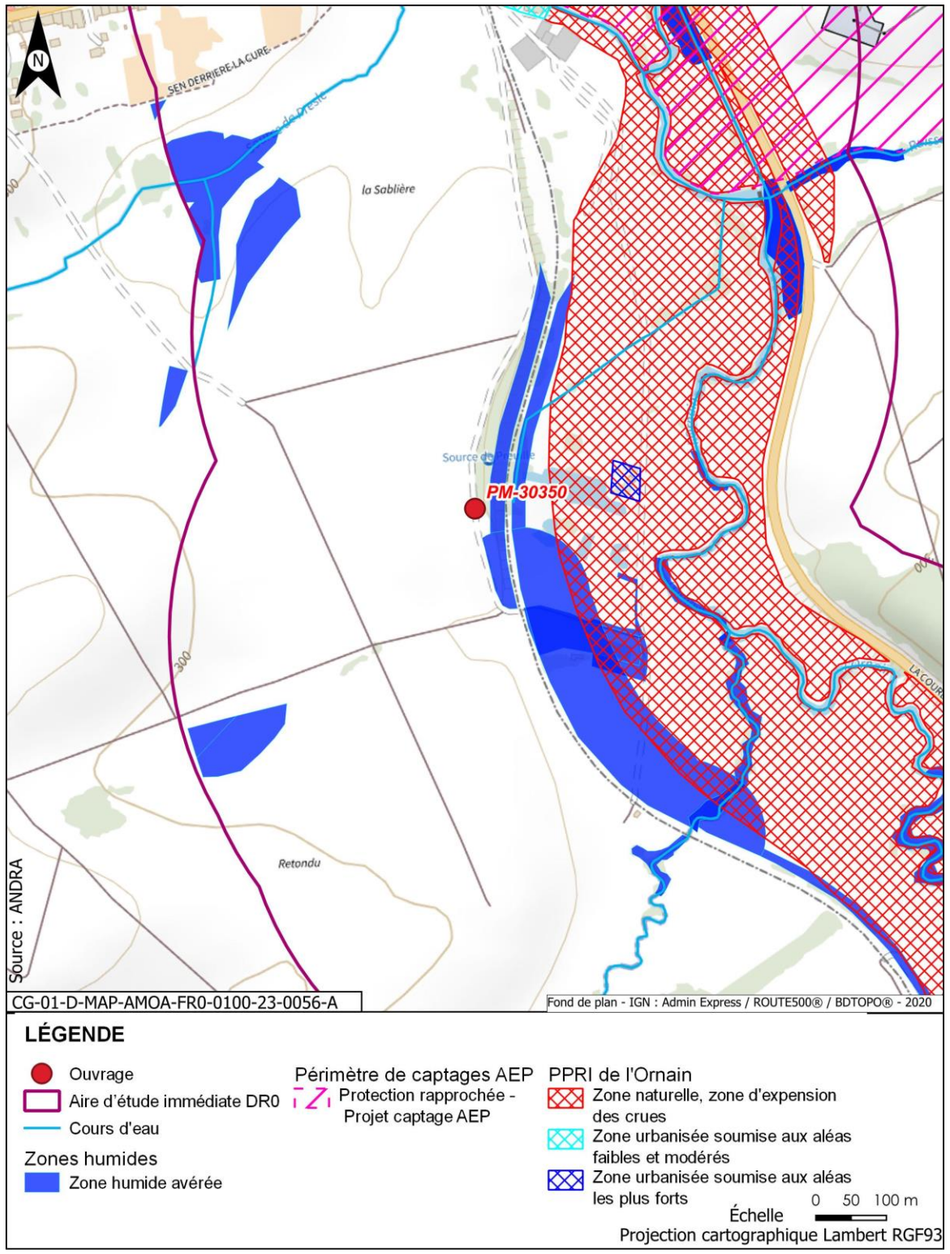

Figure 3-56 Sondage PM-30350 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Non notable	Risque négligeable de pollution des eaux superficielles de par la distance et le relief
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution ou de roulement d'engin sur la zone humide de par sa proximité immédiate

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

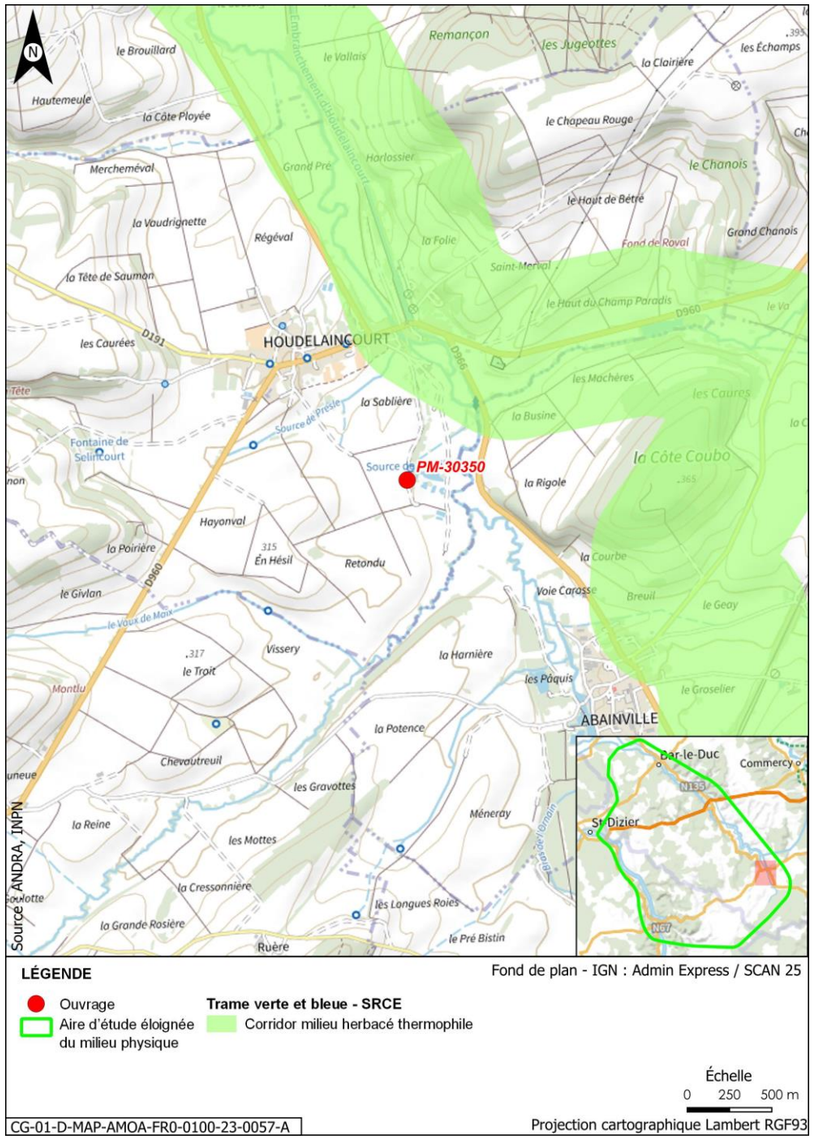

Figure 3-57 *Sondage PM-30350 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Grande culture	I1.12	U. Cultures	Ua - Champ fortement fertilisé, avec traitements insecticides et herbicides systématiques	0.074	Très faible
Boisements mésotrophes et eutrophes a Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisement associes	G1.A	F. Peuplements forestiers de feuillus mélangés, d'essences typiques, au sein d'un massif forestier ancien	Fb - Peuplements équiens stades jeunes D jusqu'à la classe 20 cm	0.052	Modéré
Synthèse enjeu habitat naturel			Modéré		

Un habitat d'enjeu modéré a été observé.

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350

Carte des habitats naturels et des enjeux

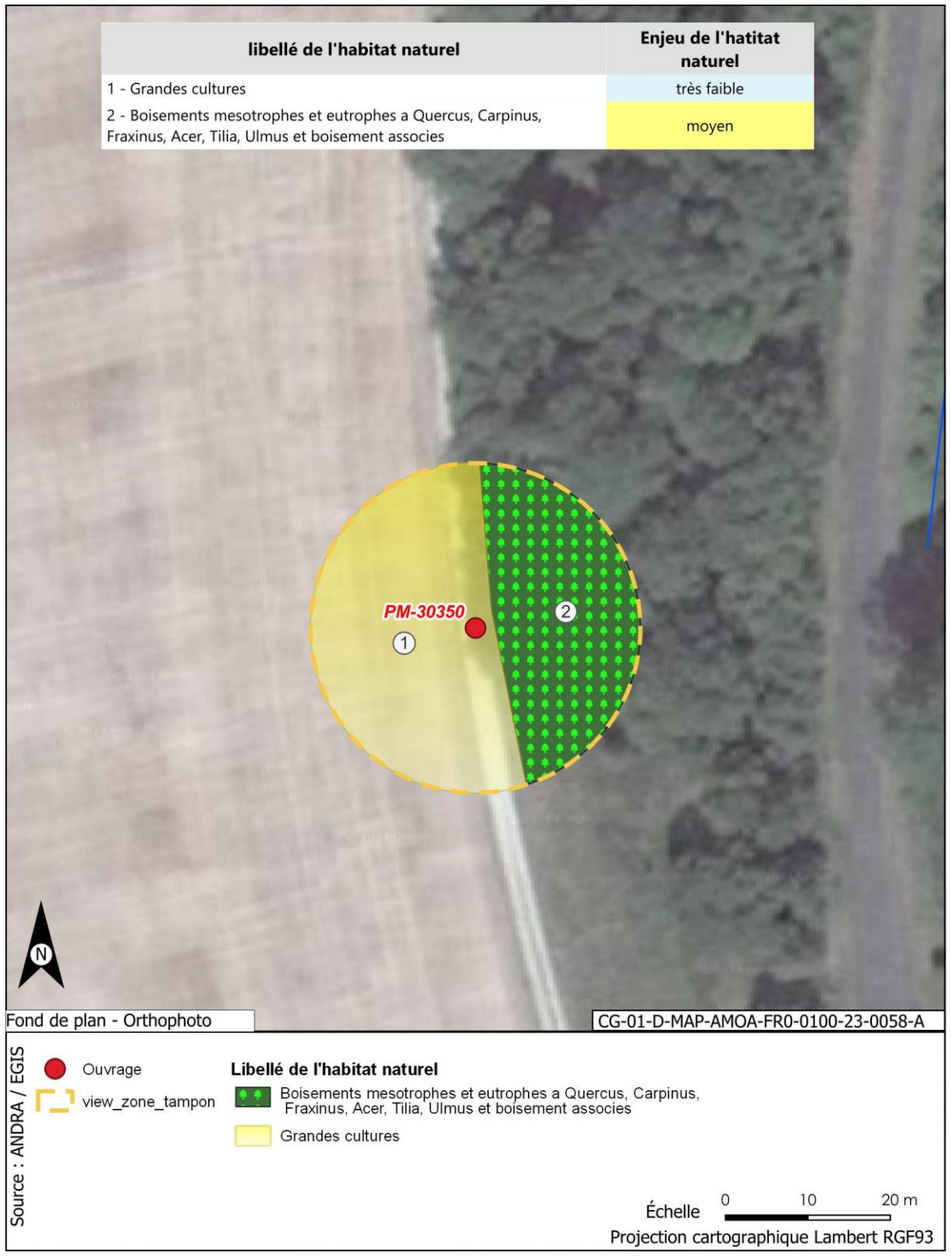

Figure 3-58 Sondage PM-30350 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

Figure 3-59 *Sondage PM-30350 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

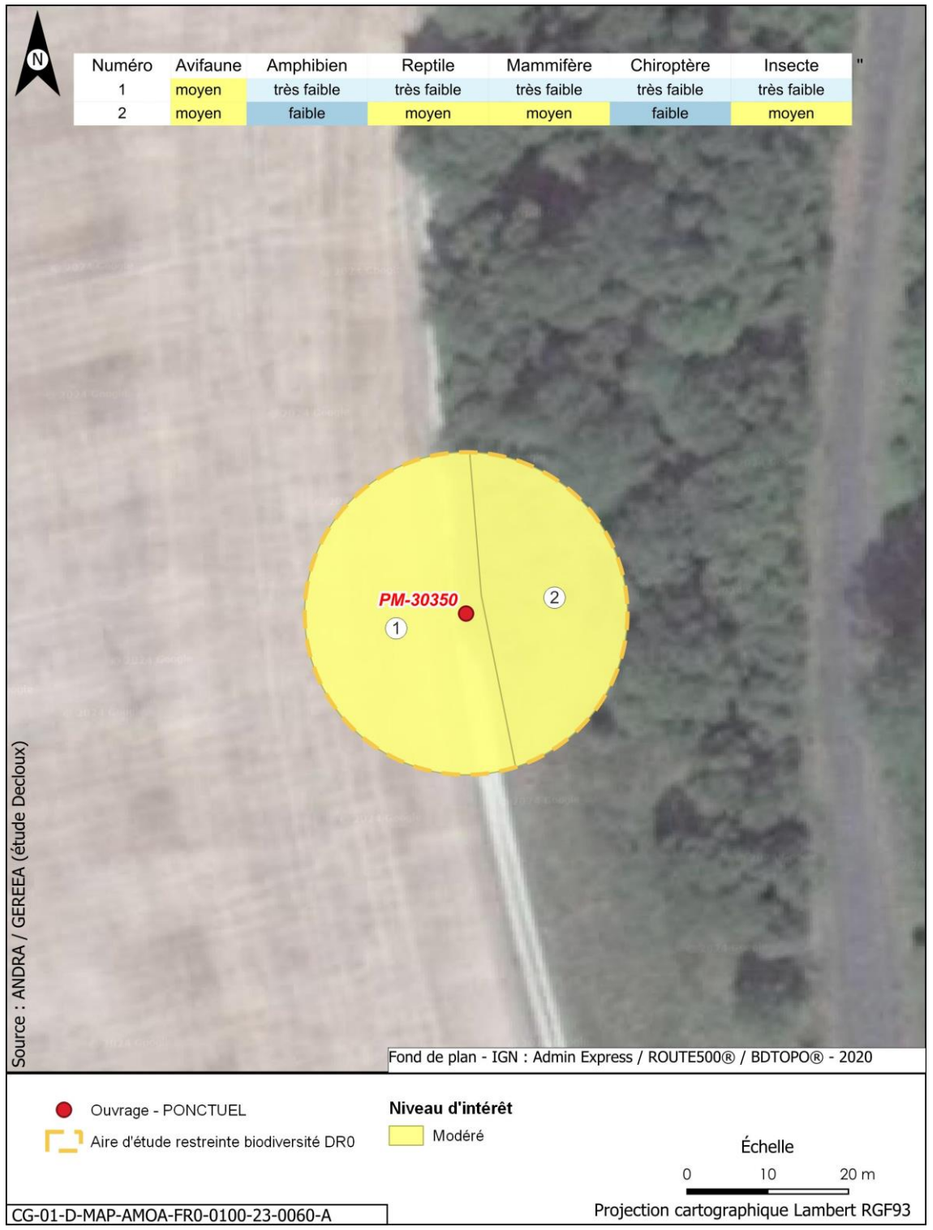

Figure 3-60 *Sondage PM-30350 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Houdelaincourt (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-30350

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment

3.1.11 Sondage PM-32250

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350	
LOCALISATION (883732 m, 6828116 m) - Lambert 93	
Ouvrages	PM-32250

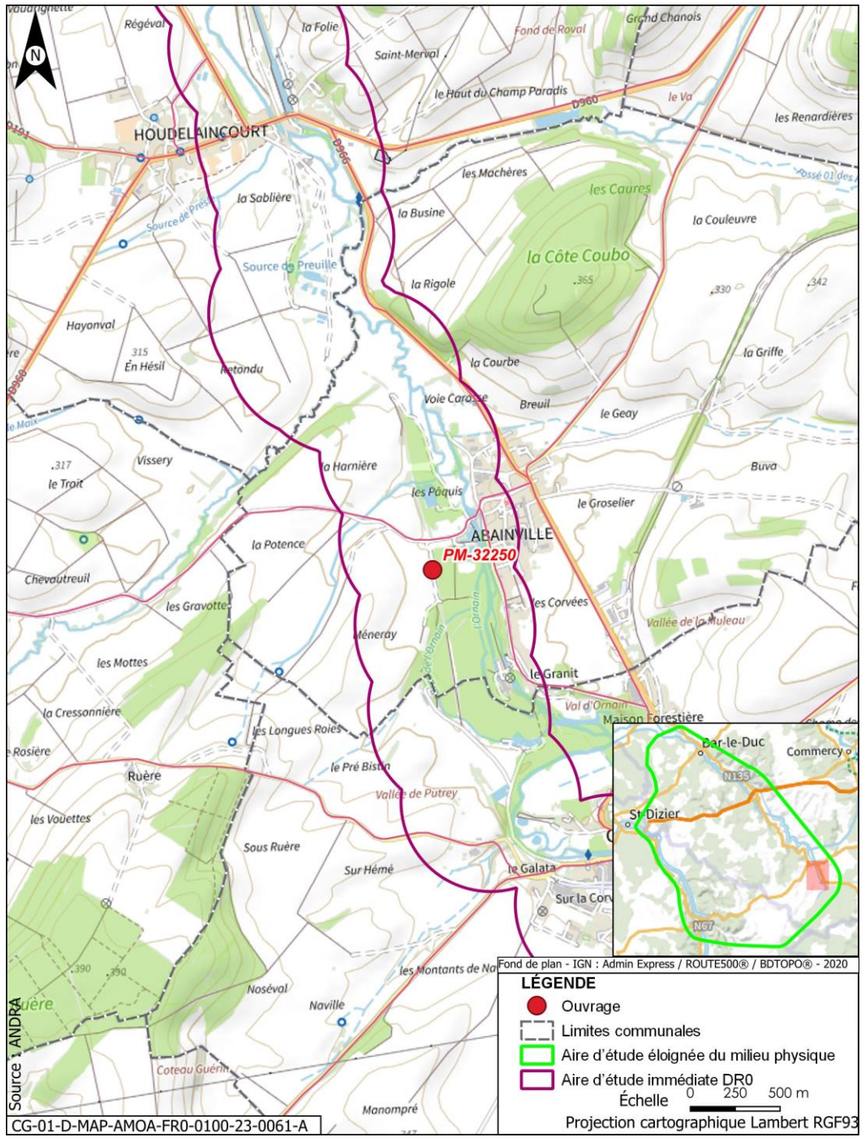

Figure 3-61 Localisation du sondage PM-32250

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Sur le chemin d'exploitation latéral au chemin de fer raccordé à route départementale D960 à Houdelaincourt	Sondage à la pelle mécanique avec prélèvement d'échantillons remaniés dans le but de réaliser des essais d'identification et des diagnostics de pollution
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique j6c Calcaires blancs inférieurs (Kimméridgien supérieur)	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de l'Ognon (exclu) au confluent de l'Ormançon (exclu)
Cours d'eau le plus proche	L'Ornain à une distance de 0,240 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, sans lien direct de par les pentes du terrain
Plan d'eau le plus proche	Retenue à une distance de 0,160 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique, sans lien direct de par les pentes du terrain
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain, à une distance de 0,240 km à l'est

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique mais séparé topographiquement par la ligne SNCF
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Modéré de par la distance du cours d'eau
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage/Forage du Muleau (BSS000UNVE) à une distance de 1,325 km FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain
Autre usage le plus proche	Captage Puit d'Houdelaincourt (BSS000UNSL) à une distance de 1,210 km sur la commune d'Houdelaincourt
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	À l'ouest, en rive opposée de l'Ornain, séparé par le relief, sans lien hydraulique direct
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP, sans interaction hydraulique
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides avérées de l'Ornain et de ses proches affluents : Peupleraie, cariçaie en sous-bois à une distance de 0,023 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	En amont hydraulique, séparé topographiquement par la ligne SNCF
Niveau d'enjeu zone humide	Très forte de par la proximité avec l'ouvrage

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

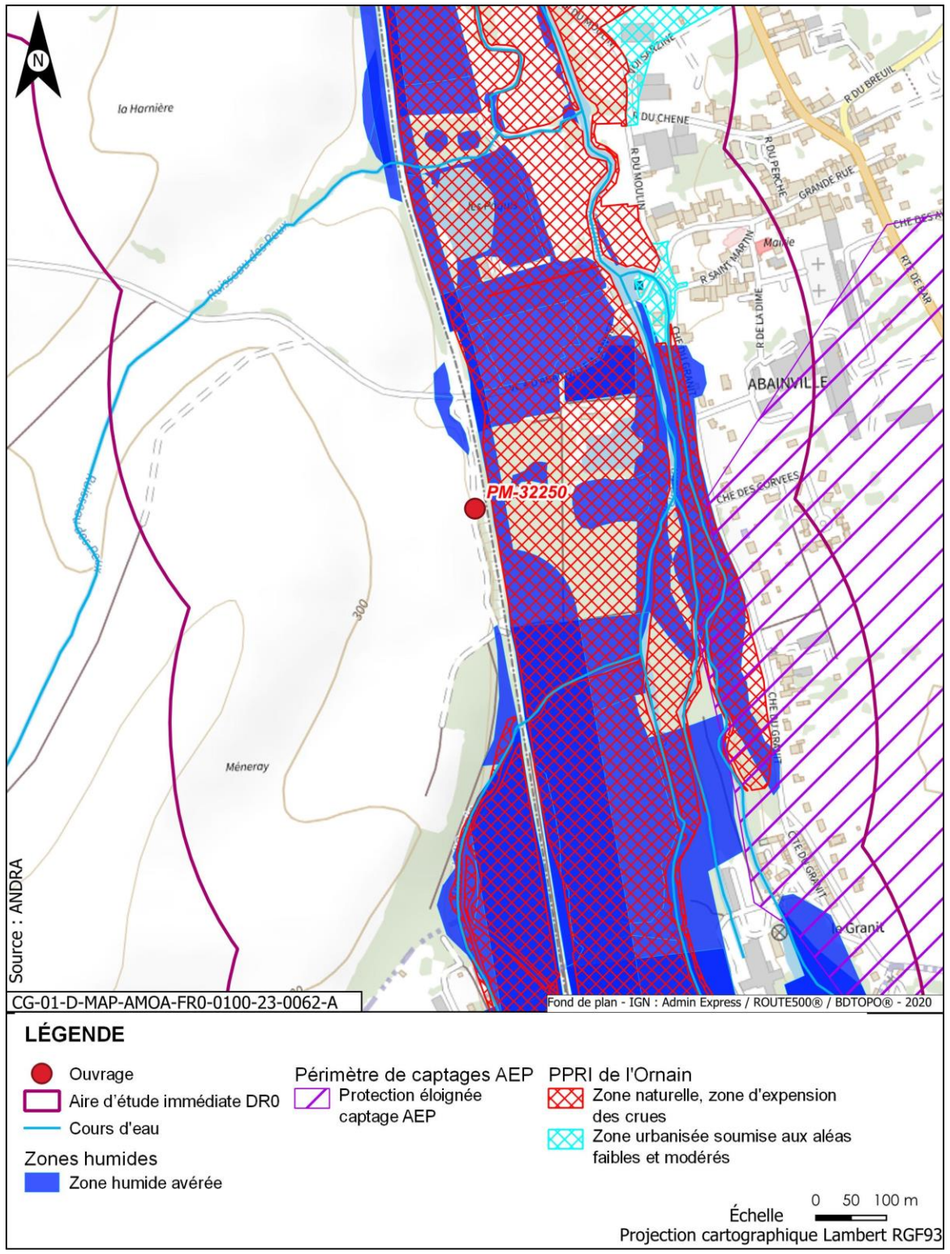

Figure 3-62 Sondage PM-32250 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Non notable	Risque négligeable de pollution des eaux superficielles de par la distance et le relief
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution ou de roulement d'engin sur la zone humide de par sa proximité immédiate

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

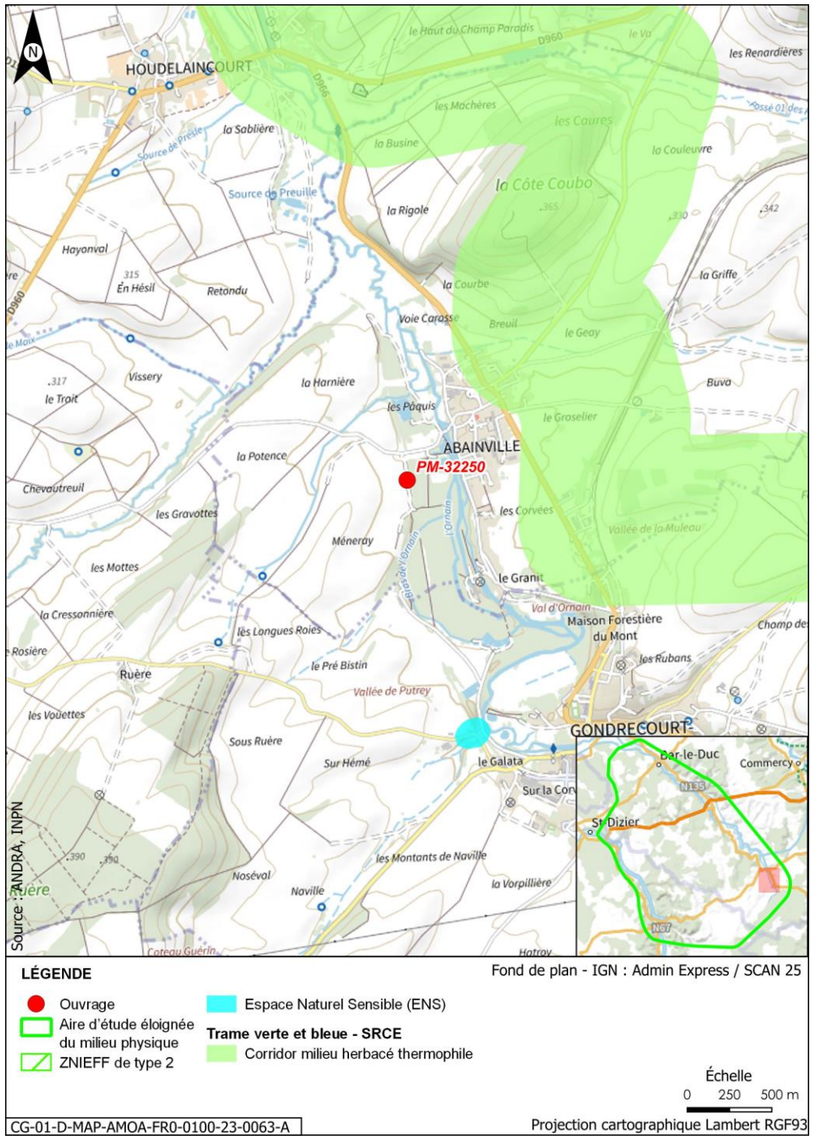

Figure 3-63 *Sondage PM-32250 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350	

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Grande culture	I1.12	U. Cultures	Ua - Champ fortement fertilisé, avec traitements insecticides et herbicides systématiques	0.038	Très faible
Voiries et abords (routes, chemins carrossables)	86.2/J4.2	Z. Sols imperméabilisés ou revêtus	Za - Bâtiments, voiries équipées d'un revêtement imperméable, etc.	0.019	Très faible
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0.065	Faible
Bois de Frênes et d'aulnes des rivières à eaux lentes	G1.111 × G1.213	E. Bandes boisées et boisements rivulaires	Ec - Petits à bois moyens (14 à 49 cm de diam.) avec >70 % d'espèces autochtones en station	<5m²	Fort
Synthèse enjeu habitat naturel			Fort		

Un habitat d'enjeu fort a été observé.

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350	

Carte des habitats naturels et des enjeux

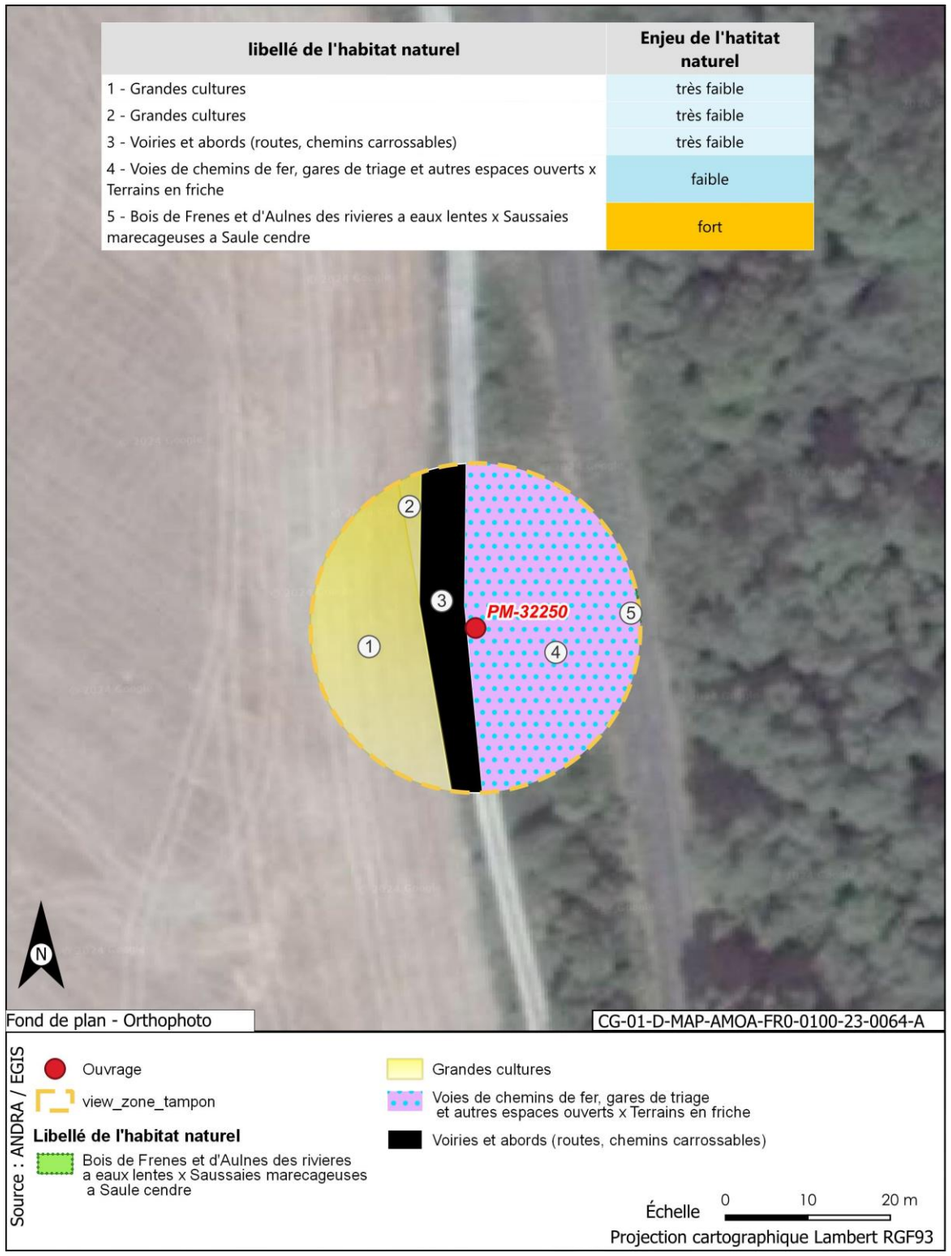

Figure 3-64 Sondage PM-32250 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

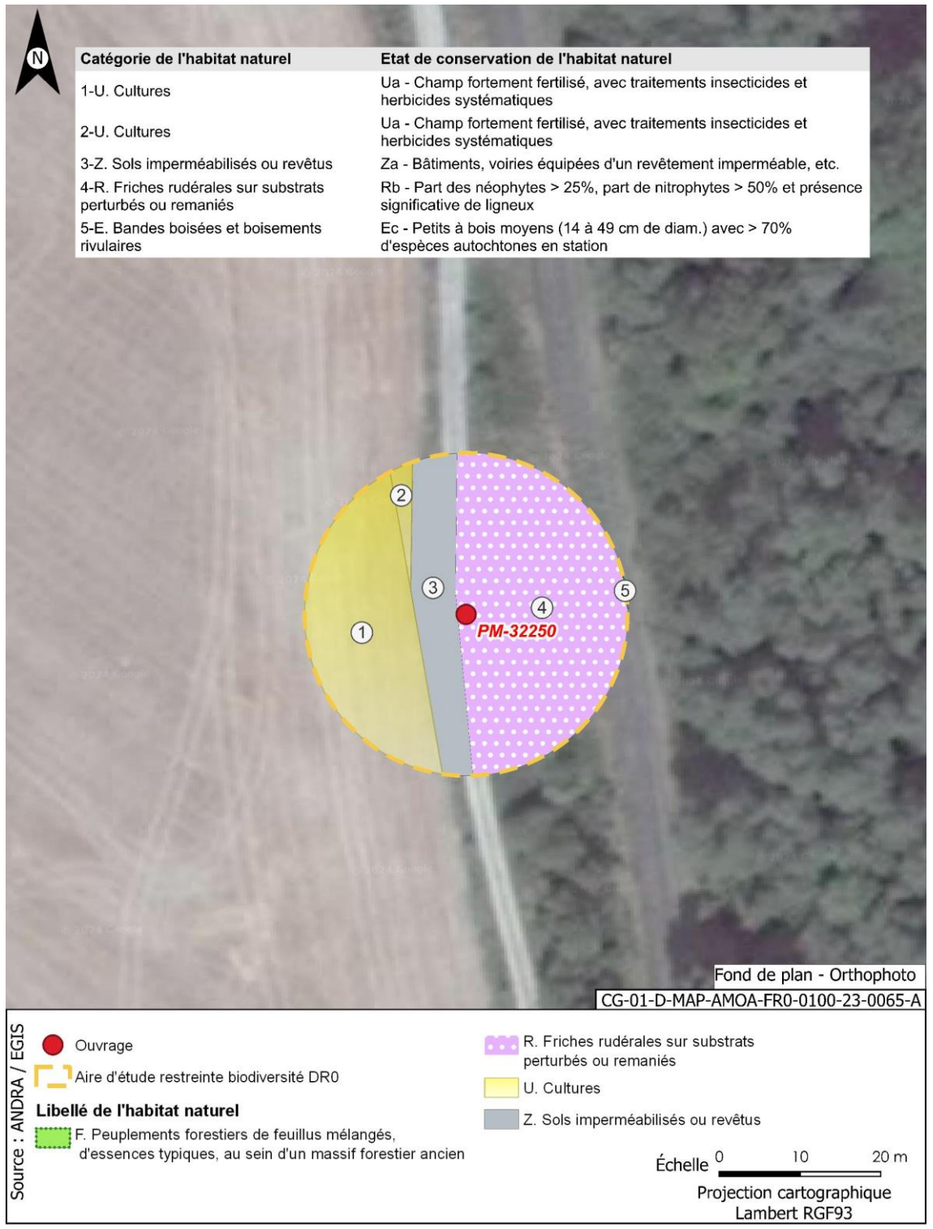

Figure 3-65 *Sondage PM-32250 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

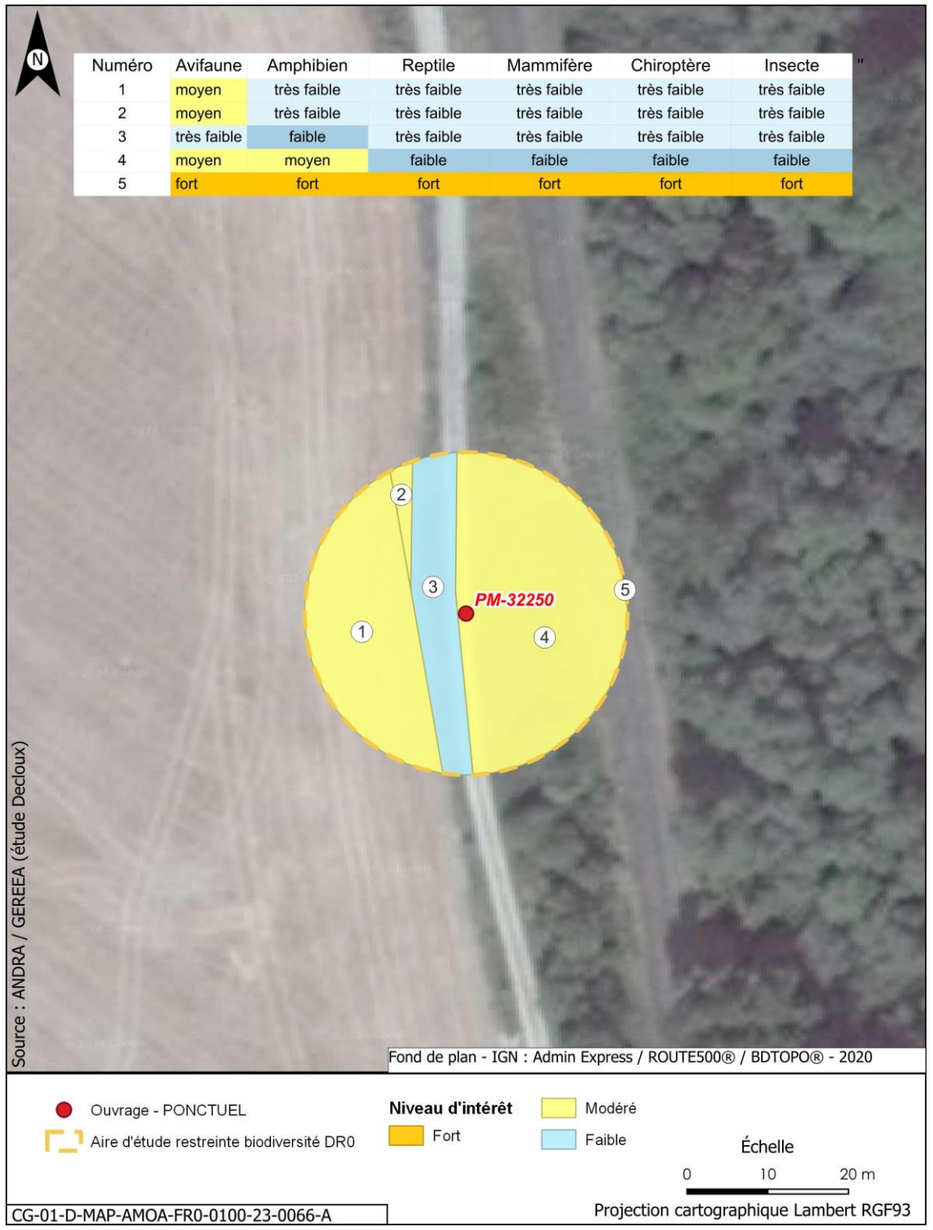

Figure 3-66 *Sondage PM-32250 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Abainville (dép. 55)

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-32350

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment

3.2 Campagne géotechnique de la ligne ferroviaire 027000 - Fiches ouvrages actualisées des deux sondages déplacés

3.2.1 PM-PZ-T-4300

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois (dép. 52)
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300	
LOCALISATION (870794 m, 6845458 m) - Lambert 93	
Ouvrages	PM-PZ-T-4300

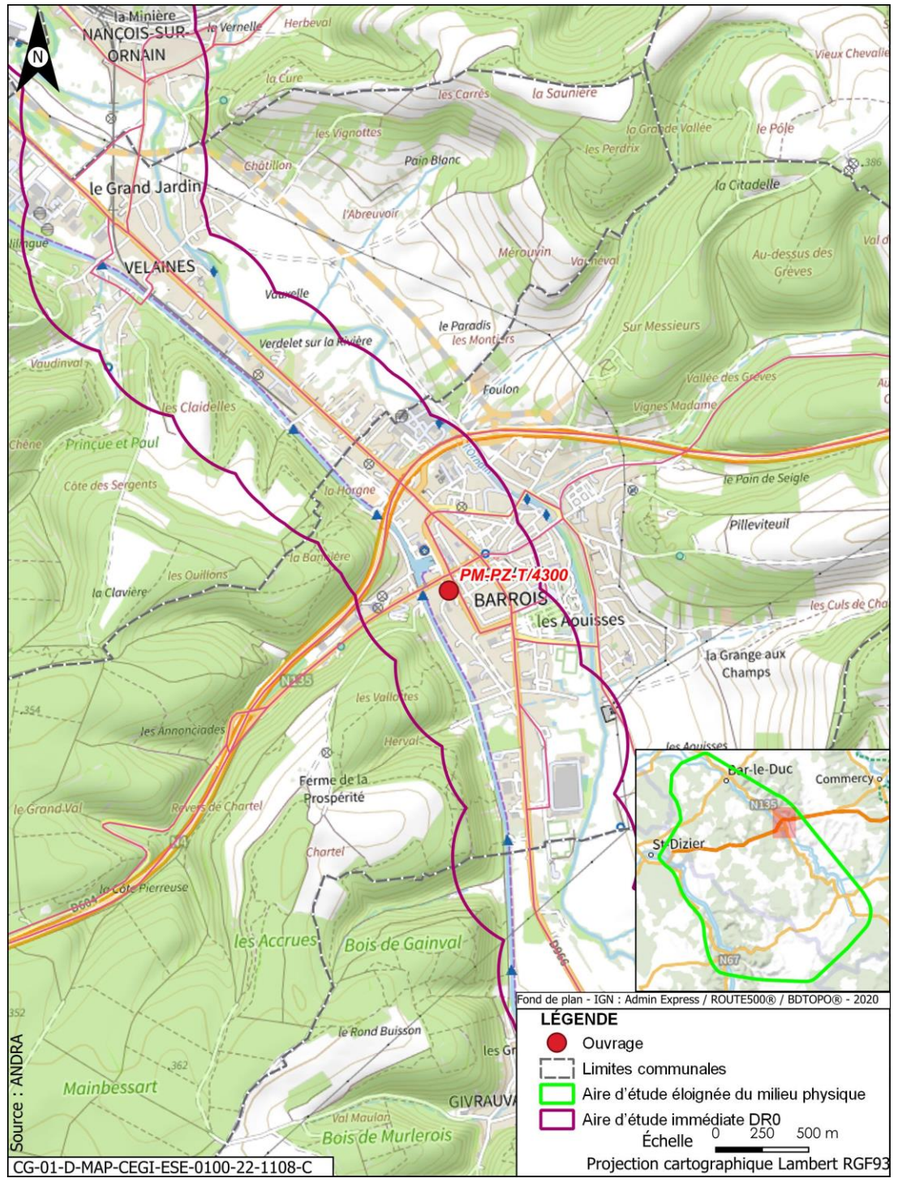

Figure 3-67 Localisation du sondage PM-PZ-T-4300

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS

Accès	Type de travaux
Sur la plateforme ferroviaire accessible depuis la rue du Grand Cerf à Ligny-en-Barrois	Réalisation d'un sondage à la pelle mécanique de 2,5 mètres de profondeur Réalisation d'un sondage destructif à 4 mètres de profondeur équipé d'un piézomètre crépiné entre 1 mètre et 4 mètres Réalisation d'un sondage semi-destructif à la tarière continue à 2,5 mètres de profondeur

GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT

Formation géologique Fz Alluvions récentes à anciennes

EAUX

Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux

Type de document	Nom
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/

Description des enjeux liés aux eaux et zones humides

Eaux superficielles

Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de la Barboure (exclu) au confluent du ruisseau de Malval (exclu)
Cours d'eau le plus proche	Canal de la Marne au Rhin à une distance de 0,138 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant topographique, en amont hydraulique, à l'est.
Plan d'eau le plus proche	Plan d'eau privé non identifié à une distance de 0,750 km au sud.
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant, au nord-ouest, mais séparé par la topographie, pas de lien hydraulique direct
Usage le plus proche	Usages du canal de la Marne au Rhin sur la commune de Ligny-en-Barrois.

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	En amont hydraulique, à une distance de 00,138 km à l'est, séparé topographiquement par une route
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Modéré de par la distance du canal de la Marne au Rhin

Eaux souterraines

Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 2
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage des Vieilles Forges BSS000SBBK sur la commune de Givrauval à une distance de 1,925 km FRHG303 Calcaires Tithoniens karstiques entre Seine et Ornain
Autre usage le plus proche	Captage du Rahlier BSS000SADZ sur la commune de Nançois-en-Ornain à une distance de 3,280 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Captage des Vieilles Forges BSS000SBBK à une distance de 1,925 km au sud, travaux en aval hydraulique, hors périmètre de protection
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Très faible : hors périmètre de protection de captage AEP, pas d'interaction hydraulique.

Zones humides

Zone humide la plus proche	Zones humides de l'Ornain et de ses proches affluents : cours d'eau avec ripisylve d'aulnes et de frênes à une distance de 0,814 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	En aval hydraulique, pas d'interaction hydraulique direct en raison de la distance et de la topographie
Niveau d'enjeu zone humide	Modéré de par la distance et l'absence d'interactions hydrauliques

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

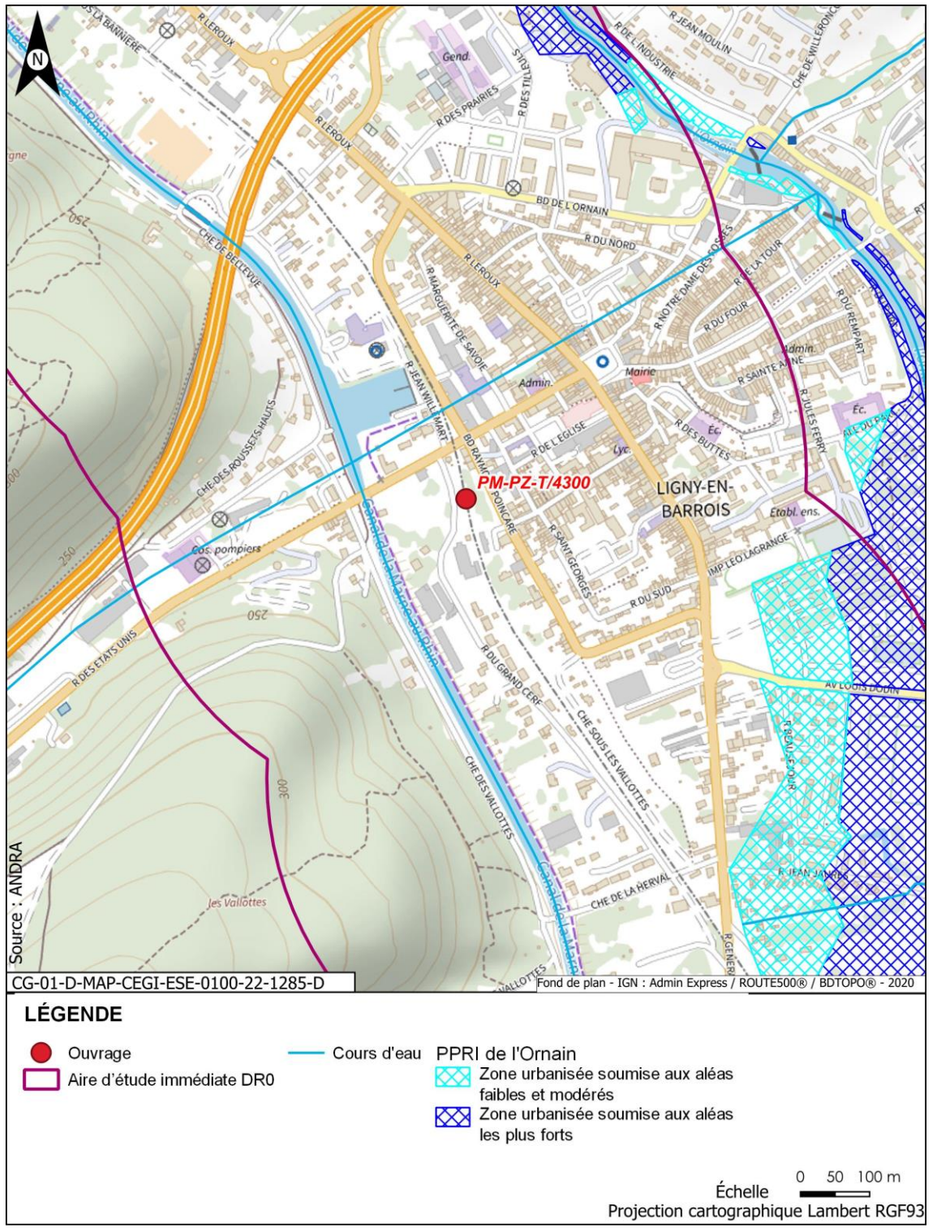

Figure 3-68 Sondage PM-PZ-T-4300 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Non notable	Risque négligeable de pollution des eaux superficielles de par la distance
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Non notable	Absence d'incidence sur la zone humide en raison de la distance et de l'absence d'interactions hydrauliques

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

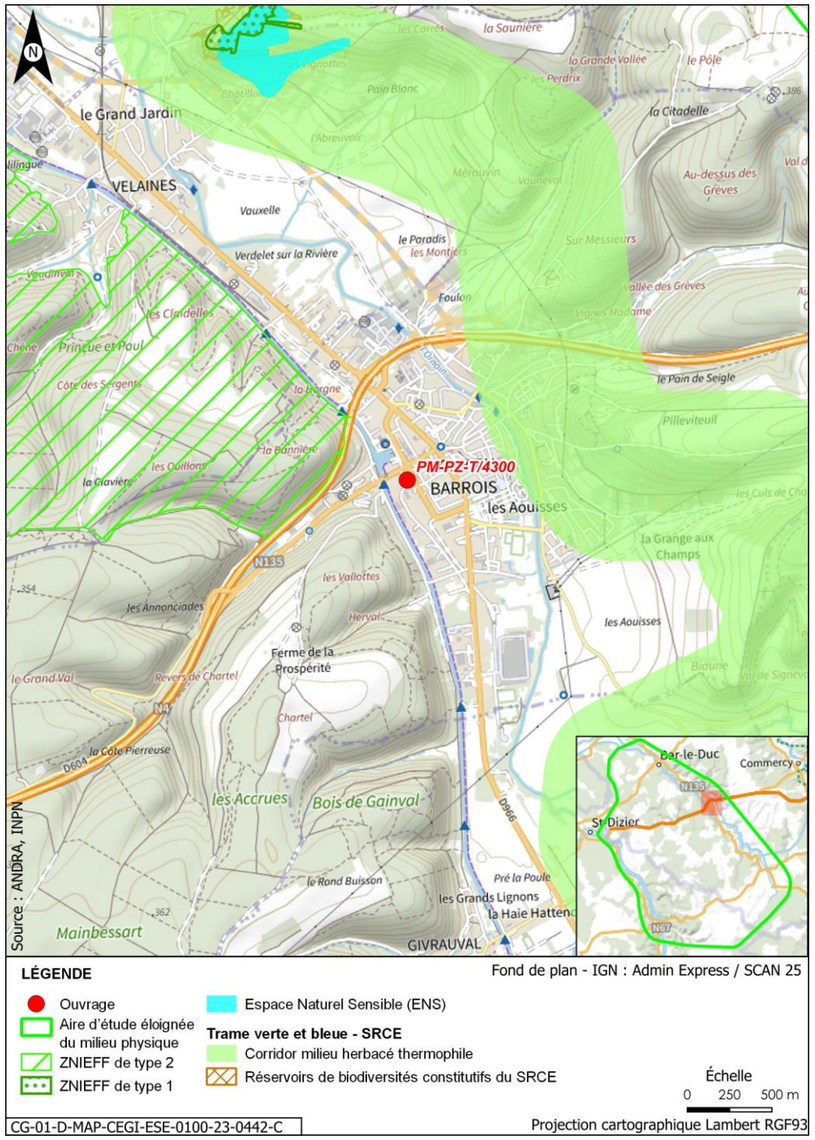

Figure 3-69 *Sondage PM-PZ-T-4300 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Jardins × Villages	85.3 × 86.2/ I2.2 × J1.2	X. Espaces verts	Xc - Espaces verts à gestion peu intensive pauvres en structures (arbres, buissons, haies...)	0.058	Très faible
Terrains en friche	87.1/I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rc - Part des néophytes < à 25 %, et part des néophytes, nitrophytes < à 50 %, et absence de ligneux	0.028	Faible
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0.034	Faible
Jardins × Villages × Sites industriels en activité	85.3 × 86.2/ I2.2 × J1.2xJ1.4	X. Espaces verts	Xc - Espaces verts à gestion peu intensive pauvres en structures (arbres, buissons, haies...)	0.003	Très faible
Synthèse enjeu habitat naturel			Faible		
Seuls des habitats d'enjeu très faible et faible ont été observés					

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

Carte des habitats naturels et des enjeux

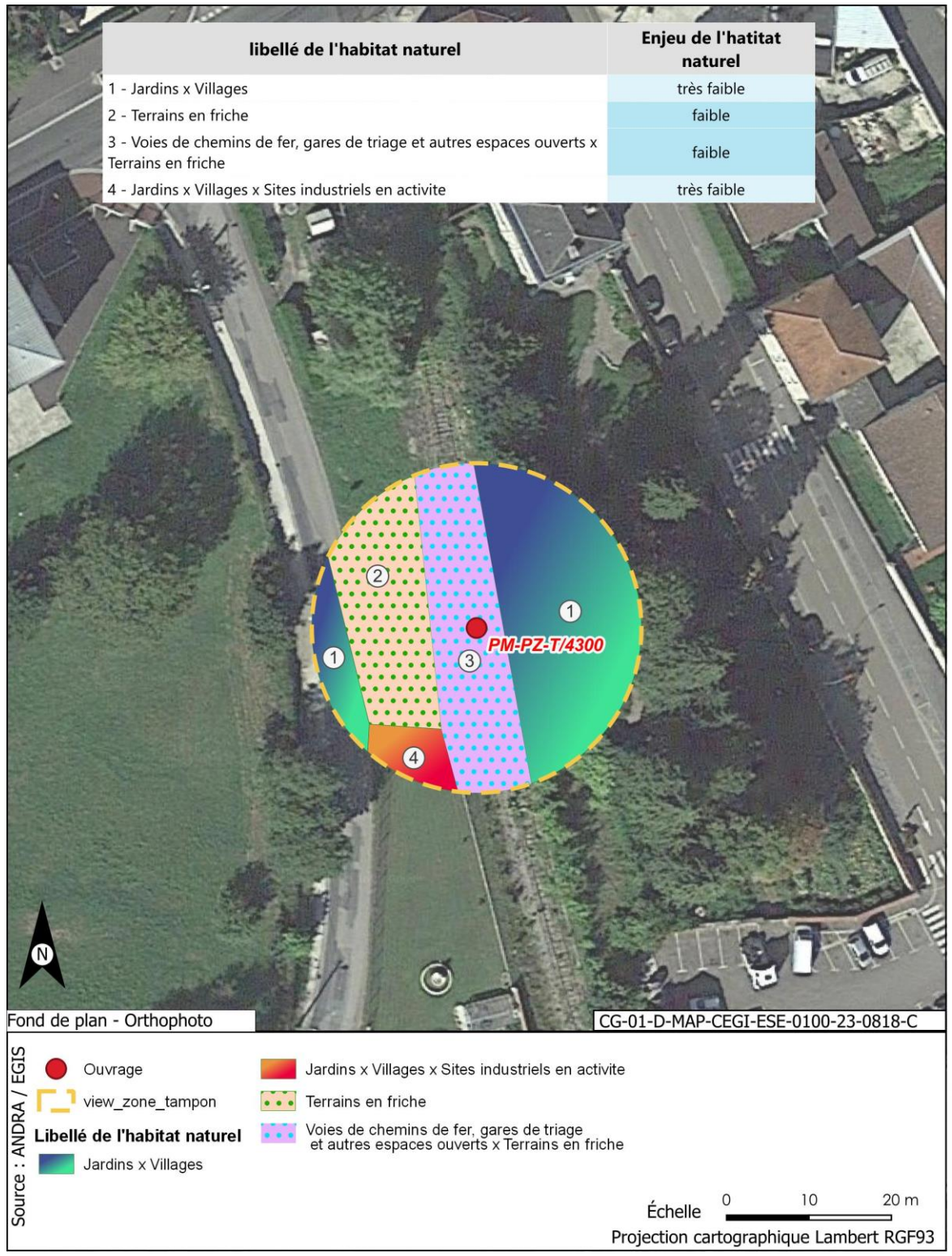

Figure 3-70 *Sondage PM-PZ-T-4300 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

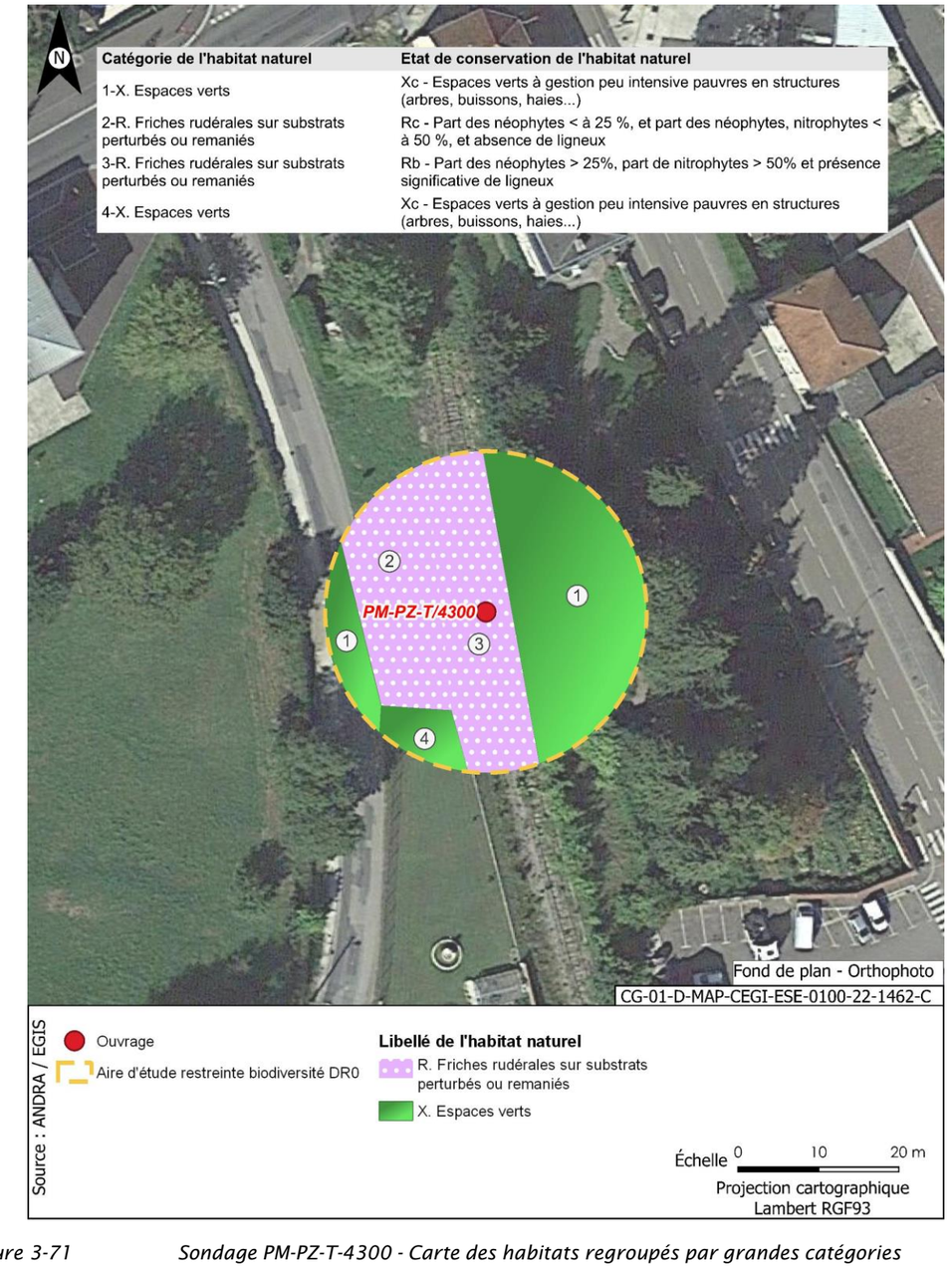

Figure 3-71 *Sondage PM-PZ-T-4300 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)**
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

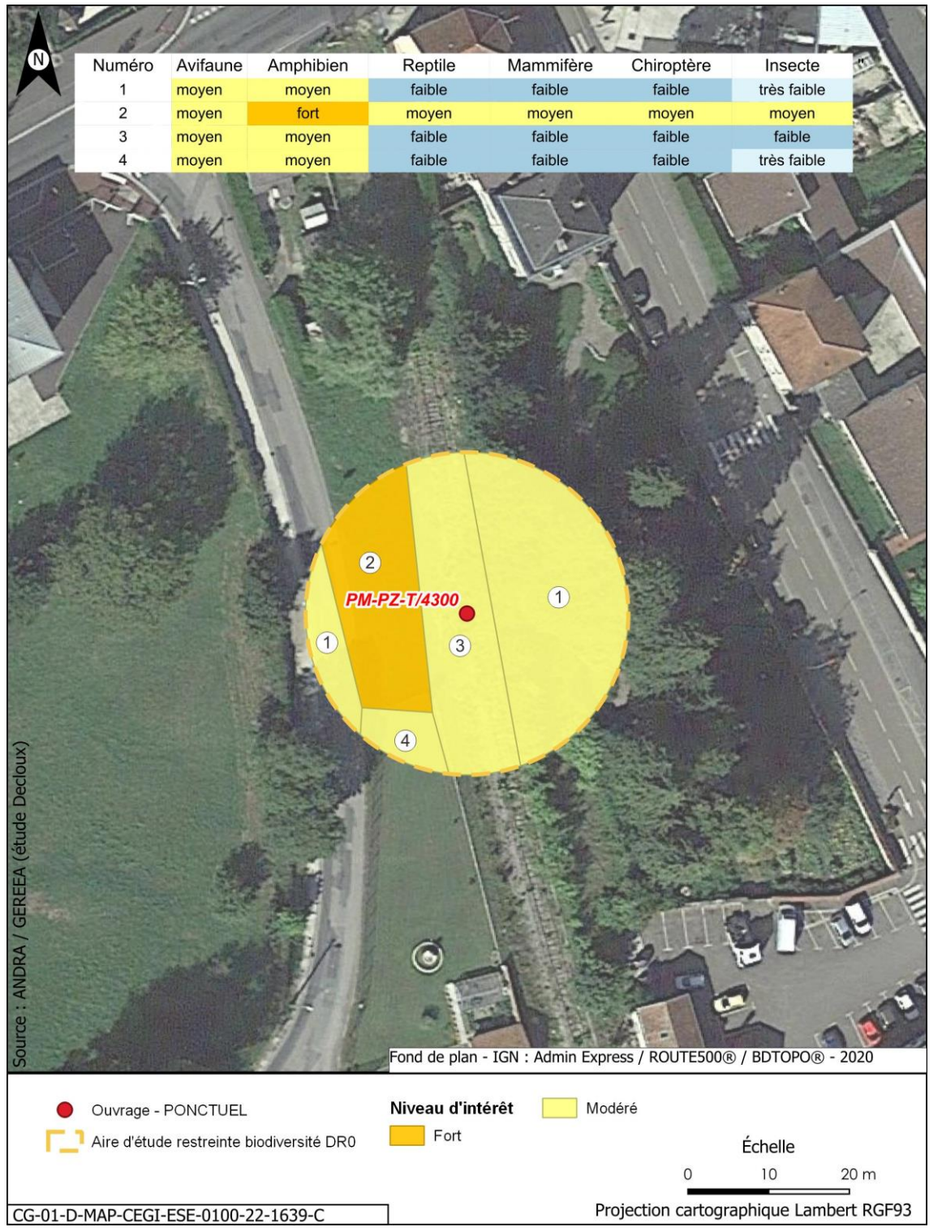

Figure 3-72 *Sondage PM-PZ-T-4300 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Ligny-en-Barrois **(dép. 52)**		
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-4300			
Incidences potentielles des travaux faune et flore			
Destruction/altération d'habitats	**Dérangement d'individus**	**Destruction d'individus**	**Dégradation des continuités écologiques**
Notable	Notable	Notable	Non notable
Mesures et suivis liés au milieu naturel			
E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0) R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0) R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0) R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0) R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0) R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0) R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0) R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0) R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0) R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0) R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)			
Incidences résiduelles			
Destruction/altération d'habitats	**Dérangement d'individus**	**Destruction d'individus**	**Dégradation des continuités écologiques**
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.
CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL			
Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment			

3.2.2 PM-PZ-T/33600

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600	
LOCALISATION (884079 m, 6826777 m) - Lambert 93	
Ouvrages	**PM-PZ-T-33600**

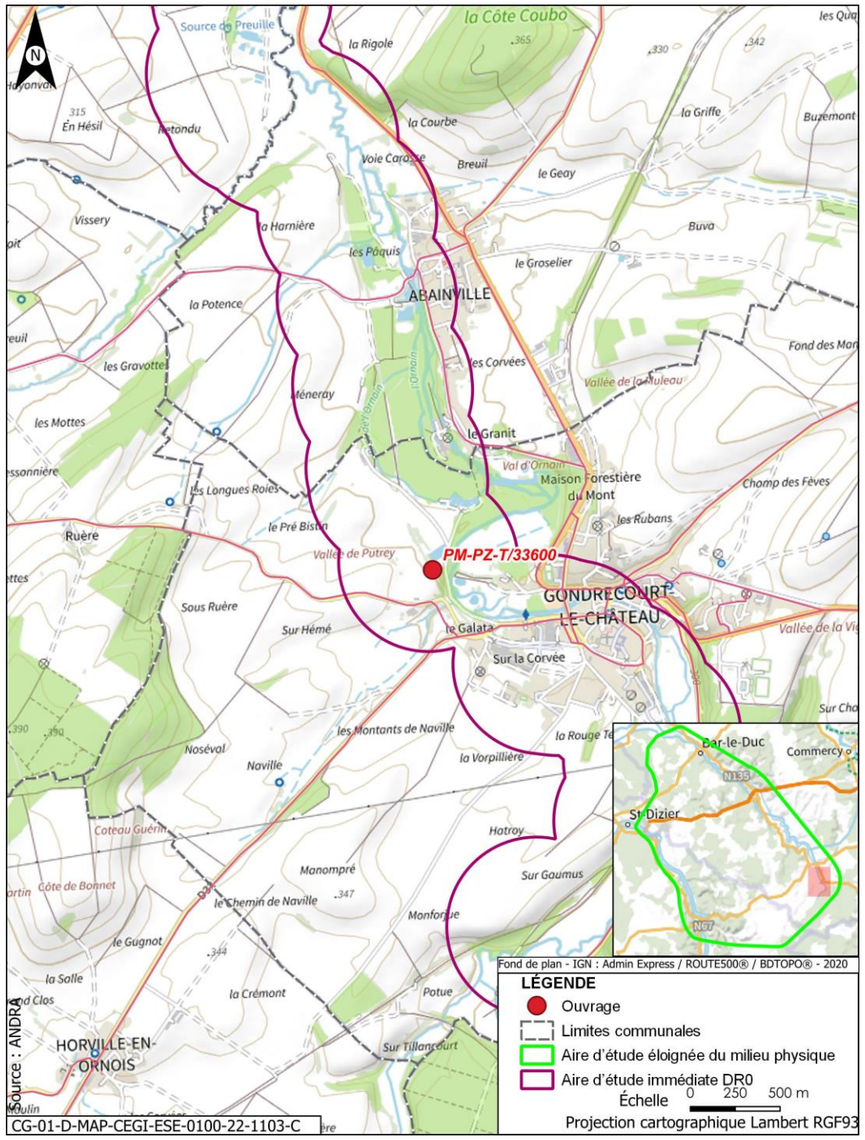

Figure 3-73 Localisation du sondage PM-PZ-T-33600

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600	

DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS

Accès	Type de travaux
Depuis la ligne SNCF, accessible depuis la route départementale D182 à Gondrecourt-le-Château	Réalisation d'un sondage à la pelle mécanique de 2,5 mètres de profondeur Réalisation d'un sondage destructif à 4 mètres de profondeur équipé d'un piézomètre crépiné entre 1 mètre et 4 mètres Réalisation d'un sondage semi-destructif à la tarière continue à 2,5 mètres de profondeur

GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT

J6a Calcaire rocailleux à Ptérocères (Kimméridgien inférieur)

EAUX

Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux

Type de document	Nom
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/

Description des enjeux liés aux eaux et zones humides

Eaux superficielles

Nom du bassin versant	L'Ornain du confluent de l'Ognon (exclu) au confluent de l'Ormançon (exclu)
Cours d'eau le plus proche	L'Ornain à une distance de 0,110 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique mais séparé par la topographie
Plan d'eau le plus proche	Réservoir-bassin non nommé à une distance de 0,050 km au nord-est
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant, au sud-est, mais séparé par la topographie (ligne SNCF), pas de lien hydraulique direct
Usage le plus proche	Usages de l'Ornain, à une distance de 0,110 km à l'est

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Dans le même bassin versant hydraulique mais séparé par la topographie
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Modéré par la distance du cours d'eau
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain
Niveau d'enjeu masse d'eau	Modéré
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Hors Périmètre de protection de captage AEP /
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage sans nom (BSS000UNVE) sur la commune d'Abainville à une distance de 1,258 km FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain
Autre usage le plus proche	Station de pompage alluviale (BSS000UNUK) sur la commune de Gondrecourt-le-Château à une distance de 1,438 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	À l'ouest, en rive opposée de l'Ornain, séparé par le relief, sans lien hydraulique direct
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Faible : hors périmètre de protection de captage AEP, sans interaction hydraulique
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides de l'Ornain et de ses proches affluents : cours d'eau avec ripisylve d'aulnes et de frênes à une distance de 0,100 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	En amont hydraulique, pas d'interaction hydraulique directe en raison de la distance et de la topographie
Niveau d'enjeu zone humide	Forte de par la proximité avec l'ouvrage

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château
Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

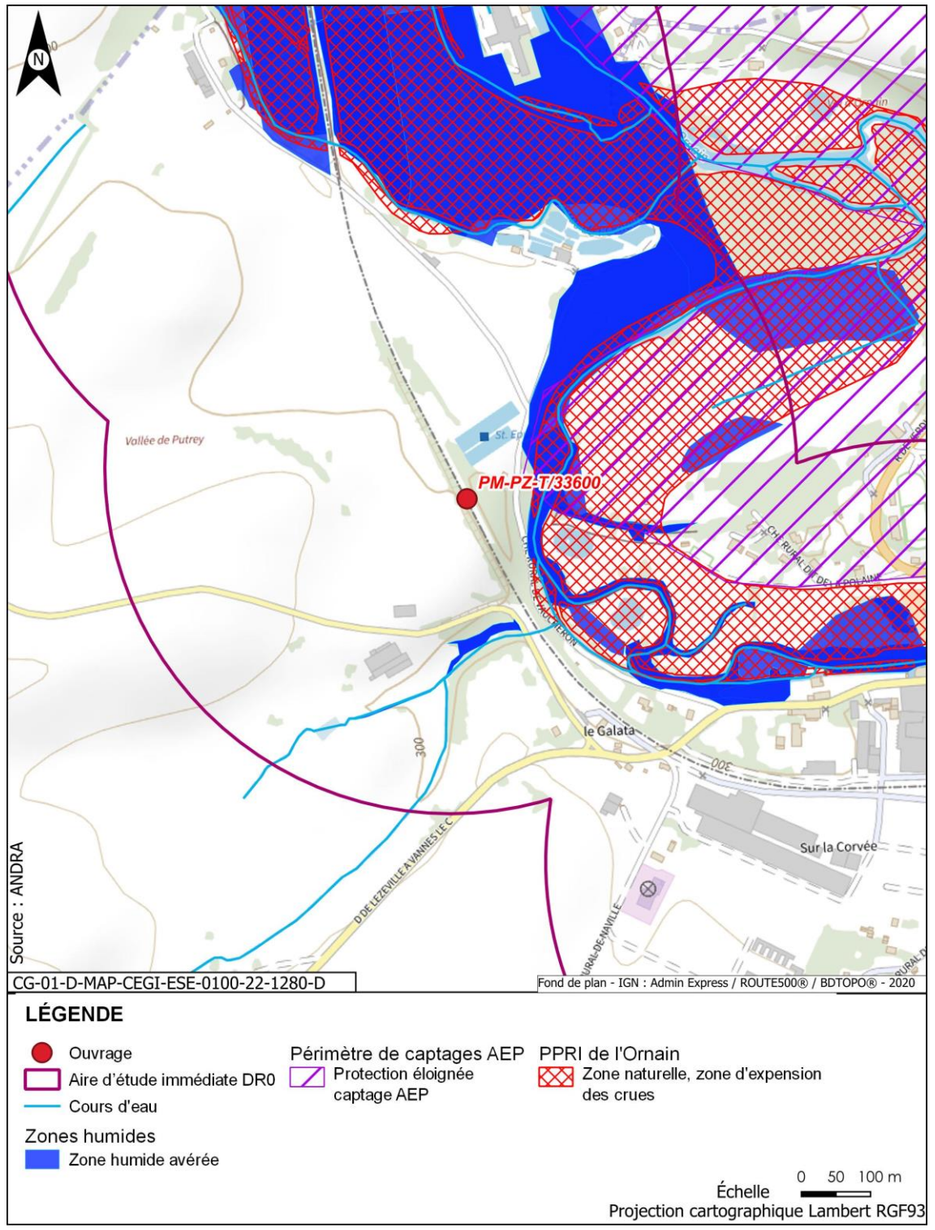

Figure 3-74 *Sondage PM-PZ-T-33600 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Non notable	Risque négligeable de pollution des eaux superficielles de par la distance
Eaux souterraines	Non notable	Absence d'incidence sur les captages AEP car hors périmètre de protection
Zones humides	Notable	Risque fort de pollution sur la zone humide de par sa proximité immédiate

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

E1.1z - Interdiction de réaliser des prélèvements dans les cours d'eau (opérations DR0)
R2.1a - Aucun rejet d'eau non traitée dans les cours d'eau (opérations DR0)
E2.1z - Absence de travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau (opérations DR0)
R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1z - Limitation des surfaces de ruissellement (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

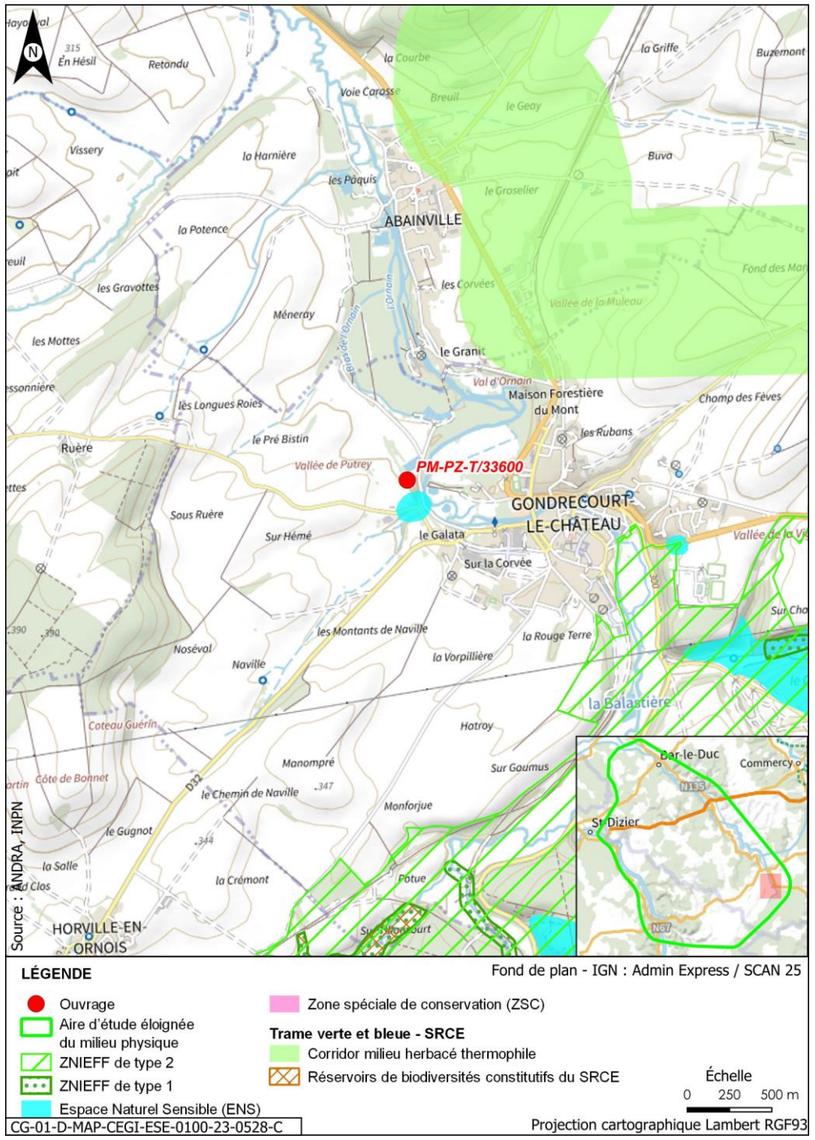

Figure 3-75 *Sondage PM-PZ-T-33600 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Pâturages continus	E3.441 × E2.11	O. Prairies de fauche et pâturages, extensif en conditions mésophiles	Ob - Bien exprimée	0.007	Faible
Haies	84.2/FA.3	L. Haies mélangées/ mixtes	Lc - Espèces ligneuses adaptées au milieu >70 % et au moins deux strates, la strate basse étant continue	0.038	Faible
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts × Terrains en friche	86.43 × 87.1/ J4.3 × I1.53	R. Friches rudérales sur substrats perturbés ou remaniés	Rb - Part des néophytes >25 %, part de nitrophytes >50 % et présence significative de ligneux	0.04	Faible
Bois de Frênes et d'aulnes des rivières à eaux lentes	G1.111 × G1.213	E. Bandes boisées et boisements rivulaires	Ec - Petits à bois moyens (14 à 49 cm de diam.) avec >70 % d'espèces autochtones en station	0.04	Fort
Synthèse enjeu habitat naturel			Fort		
Un habitat d'enjeu fort a été observé.					

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600

Carte des habitats naturels et des enjeux

Figure 3-76 Sondage PM-PZ-T-33600 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

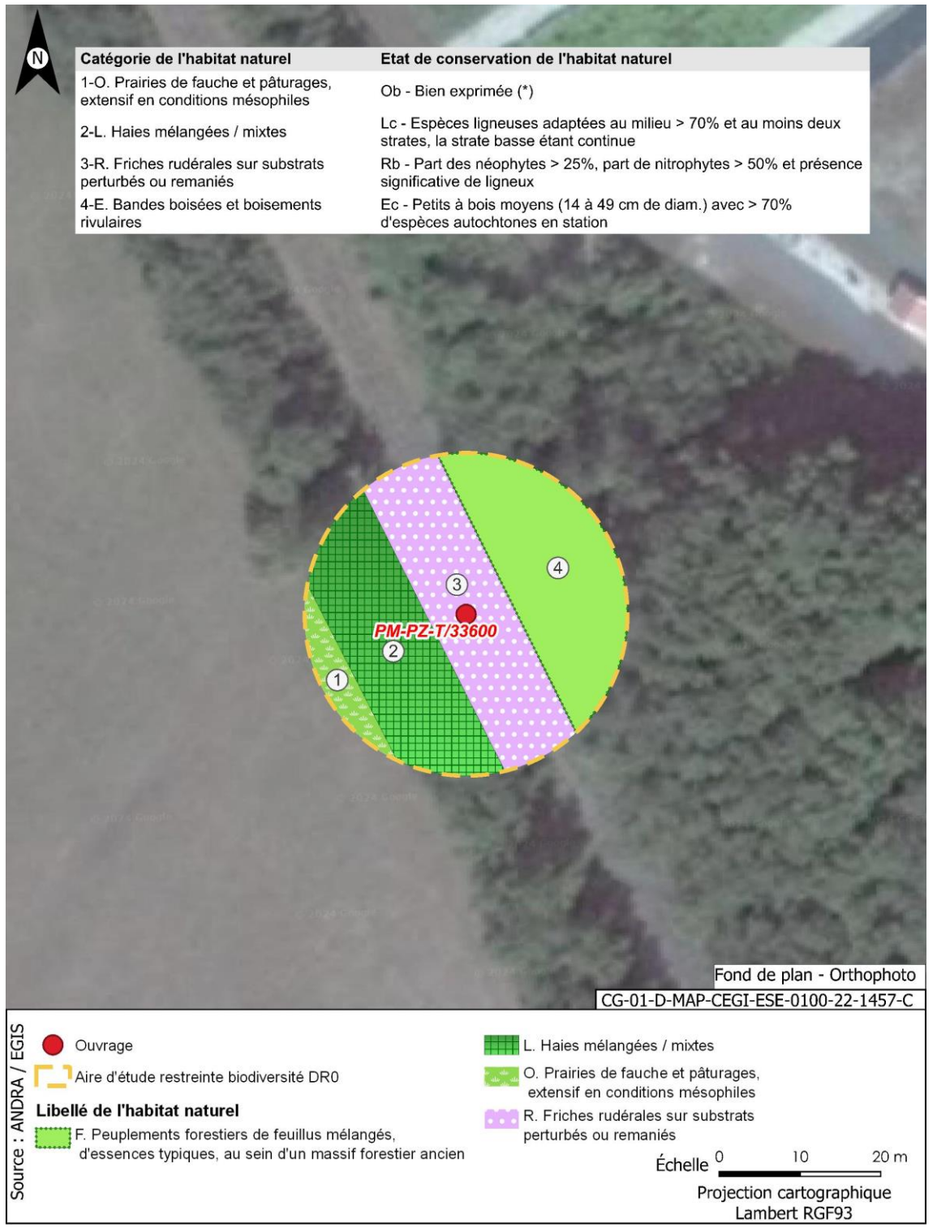

Figure 3-77 Sondage PM-PZ-T-33600 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2021)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie
Enjeu Flore	Très faible	

Aucune espèce protégée observée.
Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

Aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été observée

Faune

La présentation des espèces faunistiques pour cet ouvrage est disponible dans la fiche OA6bis

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

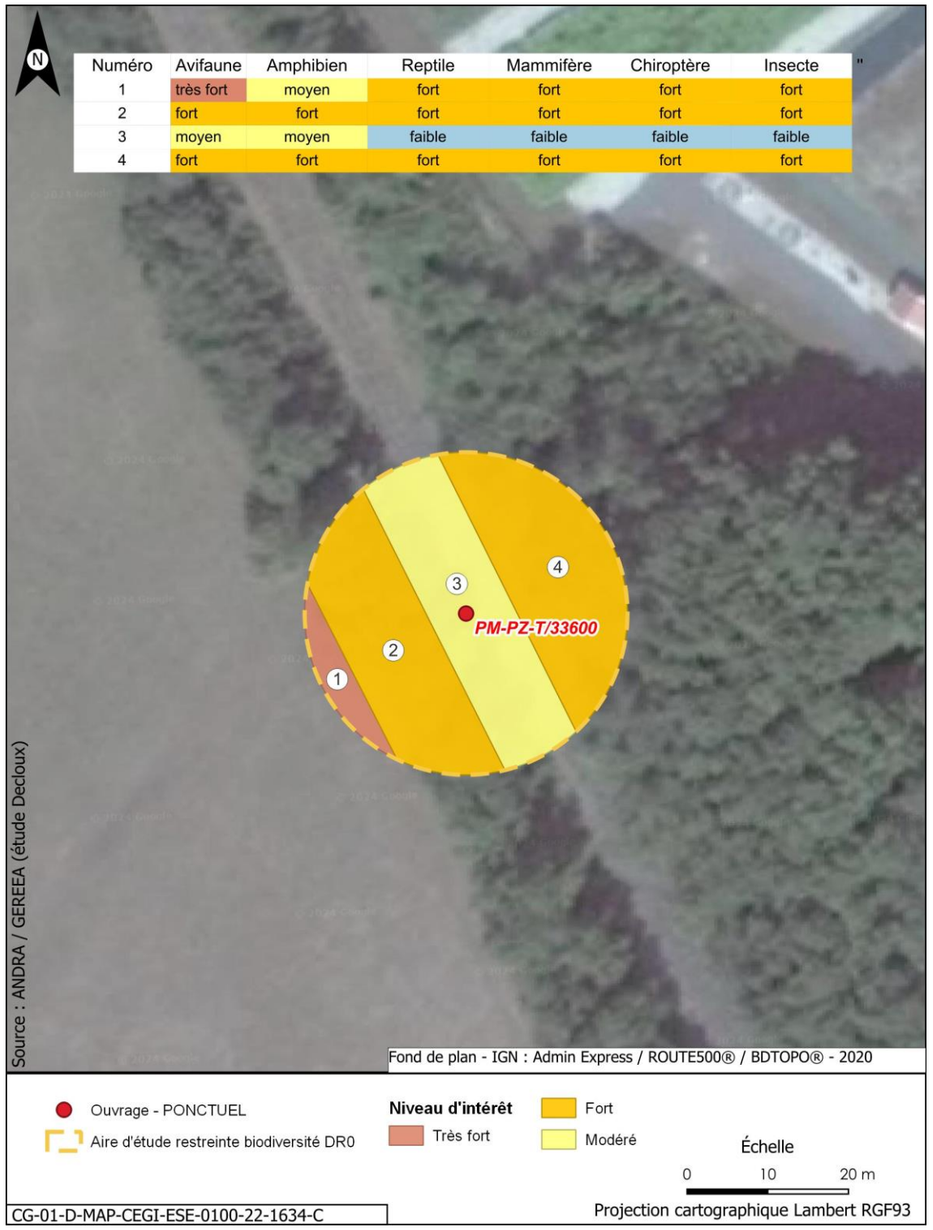

Figure 3-78 Sondage PM-PZ-T-33600 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

Opération concernée (Mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000)	Gondrecourt-le-Château

Investigations géotechniques de la ligne SNCF 027000 PM-PZ-T-33600

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1a - Limitation des emprises en zone humide (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R3.1a/MR21 - Adaptation de la période des travaux de suppression de la végétation en fonction des périodes de sensibilités des espèces (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'un suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment

3.3 Campagne de forages de reconnaissance des Calcaires du Barrois - Fiche actualisée de la plateforme n° 26

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)	
LOCALISATION (859970 m, 6840472 m) - Lambert 93	
Ouvrages	CIG1654 - CIG1655 - CIG1656

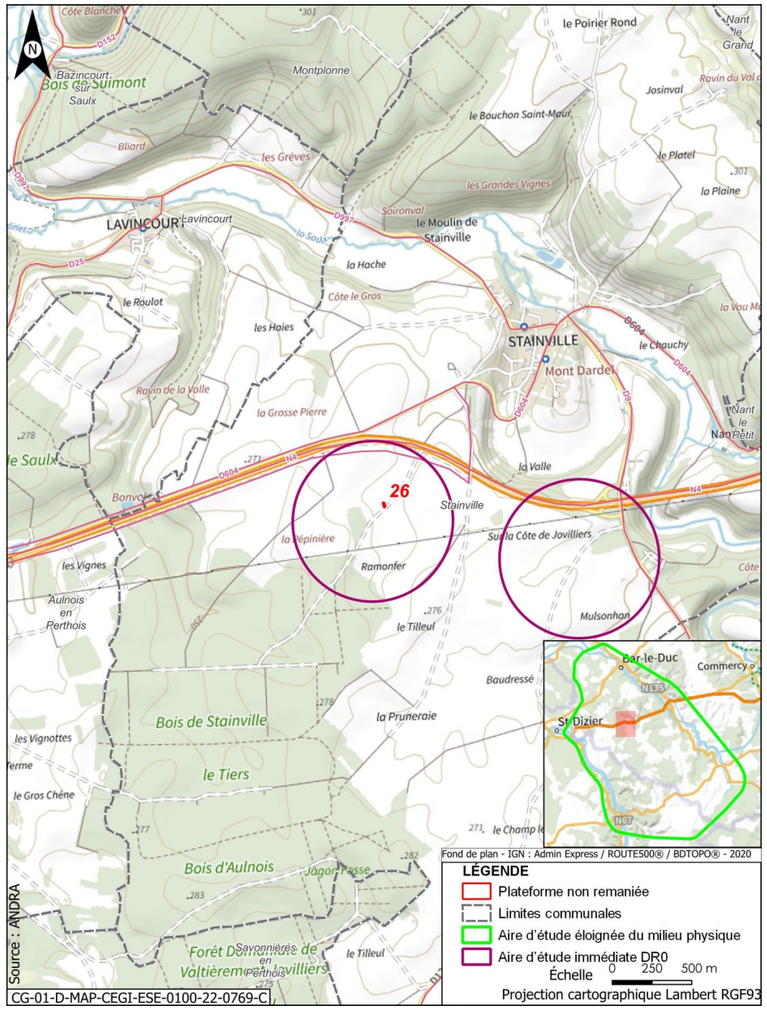

Figure 3-79 *Localisation de la plateforme de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB26)*

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)	
DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉVUS	
Accès	**Type de travaux**
Plateforme en bordure de chemin agricole, accessible par la route départementale D604, elle-même reliée à la route nationale N4	Réalisation, au sein d'une plateforme de 300 m², de trois forages : • un forage d'une profondeur de 23 m, traversant les calcaires du Barrois jusqu'au toit de la Oolithe de Bure ; • un forage d'une profondeur de 84 m, traversant les calcaires du Barrois jusqu'au toit de la pierre Châline ; • un forage d'une profondeur de 162 m, traversant les calcaires du Barrois jusqu'au toit du Kimméridgien. Les forages seront carottés sur toute la hauteur des Calcaires du Barrois et des Marnes du Kimméridgien traversés, à l'aide d'une boue avec polymère biodégradable. En dehors de ces formations, les forages seront réalisés à l'air, tubés et cimentés. Ils seront chacun équipés d'un piézomètre et une dalle béton de 4,4 m² de superficie surmontée d'un édicule.
GÉOLOGIE À L'AFFLEUREMENT	
Formation géologique j9a Portlandien inférieur (zones à Cyprina brongniarti et à Gravesia)	
EAUX	
Outils de planification et de réglementation de la gestion des eaux	
Type de document	**Nom**
SDAGE, SAGE	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 (9)
PGRI, PPRI au sein de l'ouvrage	/
Description des enjeux liés aux eaux et zones humides	
Eaux superficielles	
Nom du bassin versant	La Saulx du confluent du ruisseau de Nant (exclu) au confluent du ruisseau Saint Sébastien (inclus)
Cours d'eau le plus proche	La Saulx à une distance de 1,580 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du cours d'eau le plus proche	Dans le même bassin versant topographique, en amont hydraulique
Plan d'eau le plus proche	Retenue à une distance de 1,847 km

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)	
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du plan d'eau le plus proche	Plan d'eau en rive opposée de la Saulx par rapport à la plateforme non remaniée
Usage le plus proche	Salmoniculture de la Saulx sur la commune de Rupt-aux-Nonains à une distance de 5,163 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la prise d'eau ou d'autres usages le plus proche	Dans le même bassin versant topographique, en amont hydraulique/usage aval le plus proche : Salmoniculture de la Saulx à 5,163 km
Niveau d'enjeu eaux superficielles	Faible de par la distance du cours d'eau, du plan d'eau et des usages les plus proches
Eaux souterraines	
Masses d'eau souterraines	FRHG303 Calcaires Tithoniens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 1 ; FRHG306 Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain - Niveau 2 ; FRHG312 Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district - Niveau 3
Niveau d'enjeu masse d'eau	Fort pour la FRHG303 (aquifère karstique en tête), modéré pour la FRHG306 (aquifère sous large couverture marneuse) et faible pour la FRHG312 (confinée sous le Callovo-Oxfordien)
Périmètre de protection de captage AEP - Masse d'eau captée	Protection éloignée source de rupt FRHG303 Calcaires du Barrois
Captage AEP le plus proche - Masse d'eau captée	Captage Du Syndicat De Stainville (BSS000SAHF) à une distance de 5,141 km FRHG303 Calcaires du Barrois
Autre usage le plus proche	ID BSS : BSS000SAZD Sonde-Géothermique sur la commune de Stainville, ID BSS : BSS000SAZC Sonde-Géothermique sur la commune de Stainville à une distance de 1,328 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis du captage d'autres usages le plus proche	Au sud-ouest en amont hydraulique avec possible lien hydraulique
Niveau d'enjeu usages eaux souterraines	Fort : ouvrage au sein d'un périmètre de protection éloignée d'un captage AEP
Zones humides	
Zone humide la plus proche	Zones humides avérées La Saulx à une distance de 8,763 km
Position hydraulique des travaux vis-à-vis de la zone humide la plus proche	Dans un bassin versant topographique différent, pas de lien hydraulique
Niveau d'enjeu zone humide	Faible de par la distance de la zone humide

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)	

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides

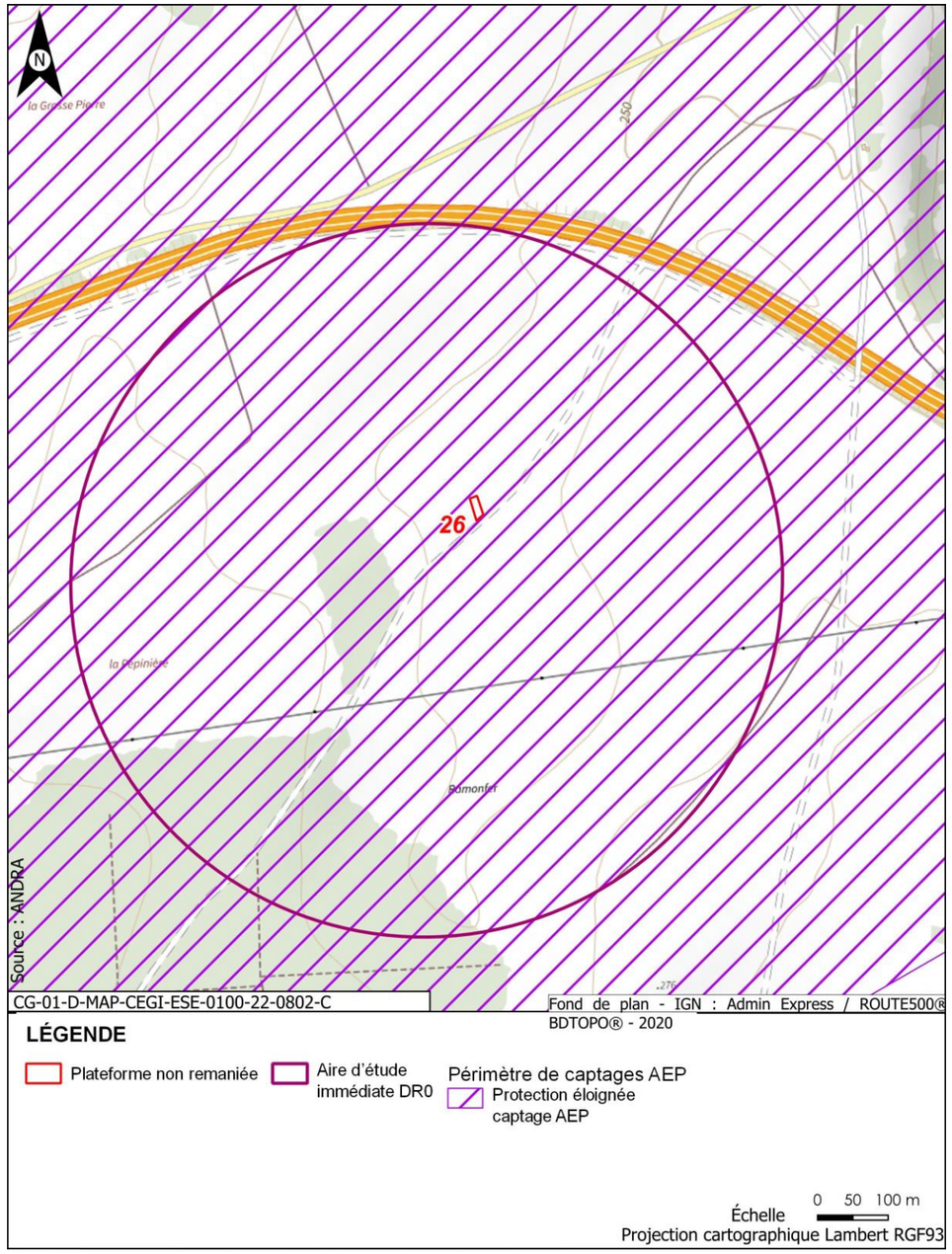

Figure 3-80 Plateforme de forages CFB26 - Localisation des périmètres de captages AEP

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

Incidences potentielles des travaux sur les eaux et zones humides

Facteur	Incidence potentielle	Justification
Eaux superficielles	Non notable	Risque négligeable de pollution du cours d'eau, de par la distance
Eaux souterraines	Vis-à-vis de l'AEP : Non notable Vis-à-vis des autres usages : Non notable	Risque négligeable de pollution des eaux souterraines. Risque négligeable de pollution des eaux souterraines.
Zones humides	Non notable	Aucune zone humide présente à proximité

Mesures et suivis liés aux eaux superficielles et souterraines

R2.1g - Entretien des véhicules (opérations DR0)
R2.1d - Dispositifs limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle (opérations DR0)
R2.1z - Dispositions constructives adaptées pour le creusement des forages/piézomètres (opérations DR0)
R2.1z - Conception et travaux limitant les incidences sur les usages des eaux souterraines (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles sur les eaux et zones humides

Très faible

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques

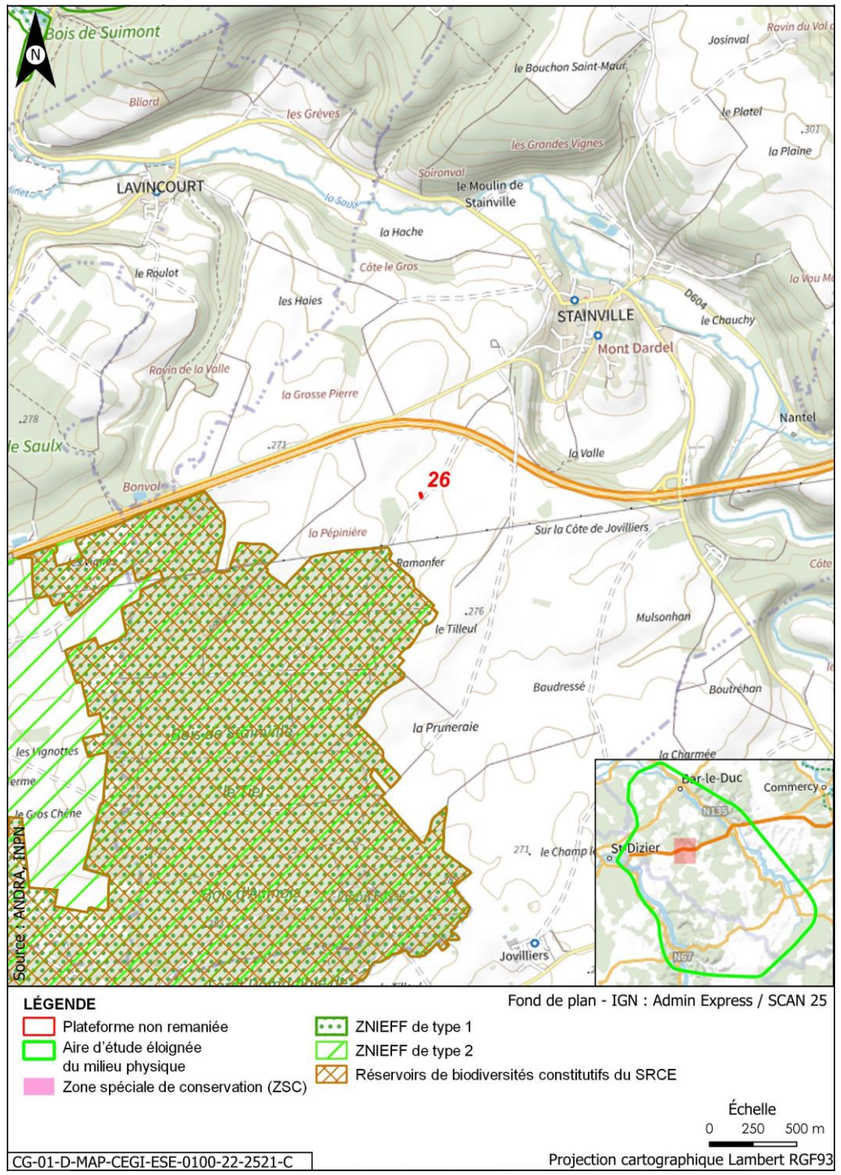

Figure 3-81 *Plateforme de forages CFB26 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques*

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

Description des habitats naturels

Nom de l'habitat	Code Corine/EUNIS	Grande catégorie d'habitat	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de l'habitat naturel
Grandes cultures	82.11/I1.11	U. Cultures	Ua - Champ fortement fertilisé, avec traitements insecticides et herbicides systématiques	4.8	Faible
Chênaie charmaie	41.2/G1.A1	F. Peuplements forestiers de feuillus mélangés, d'essences typiques, au sein d'un massif forestier ancien	Fc - Peuplements dominés par les Bois Moyens D jusqu'à la classe 40 cm	0,745	Faible
Voiries et abords (routes, chemins carrossables)	86.2/J4.2	Z. Sols imperméabilisés ou revêtus	Zb - Surfaces et chemins équipés d'un revêtement non imperméable (gravillons, etc.) - Surfaces couvertes dont le sol n'a pas été imperméabilisé	0,104	Très faible
Synthèse enjeu habitat naturel			Faible		
Seuls des habitats naturels d'enjeu très faible à faible observés.					

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

Carte des habitats naturels et des enjeux

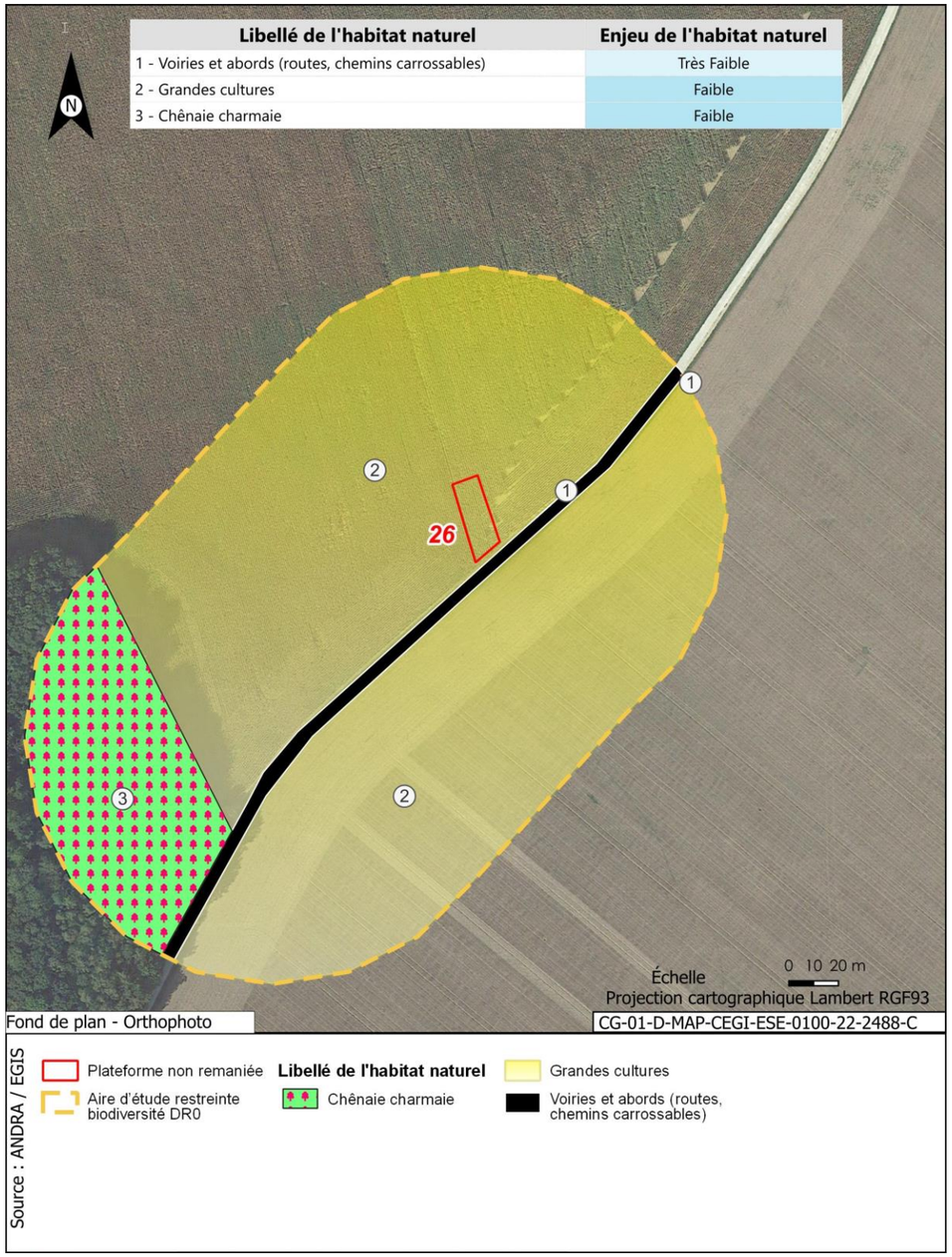

Figure 3-82 Plateforme de forages CFB26 - Carte des habitats naturels et des enjeux

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation

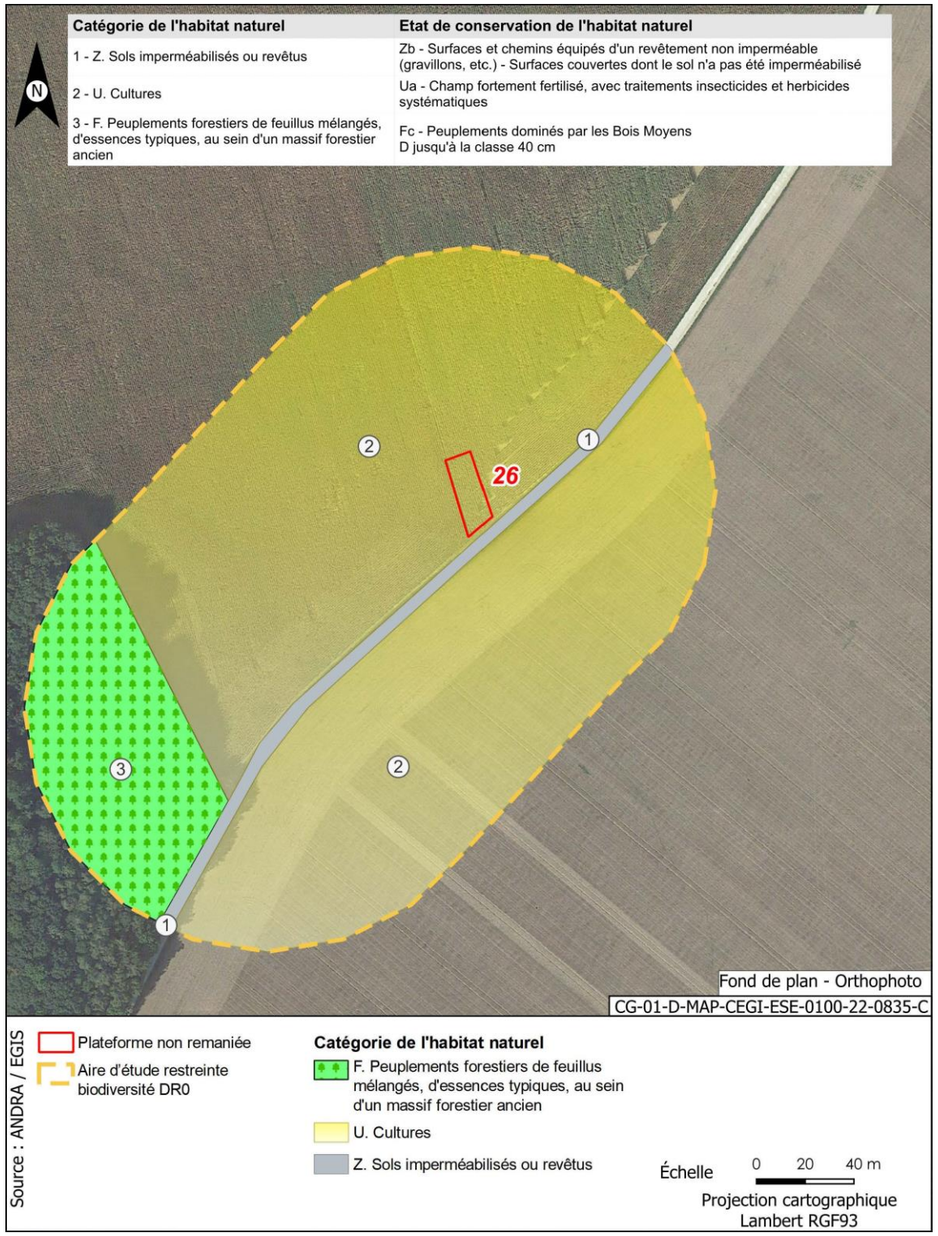

Figure 3-83 *Plateforme de forages CFB26 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation*

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

Flore protégée et/ou patrimoniale

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2022)
Flore		Pas d'observation
Espèces protégées non observées mais considérées comme potentiellement présentes d'après les habitats et la bibliographie réalisée dans l'aire d'étude éloignée sur la période 2012/2022		Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.
Enjeu Flore	Très faible	

Flore exotique envahissante

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèce (nombre d'observations sur la période 2016/2022)
Flore		Robinier Faux-acacia
Une station de Robinier Faux-acacia a été observée à environ 150 m de la plateforme n° 26 au sein de la Chenaie-Charmaie		

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE

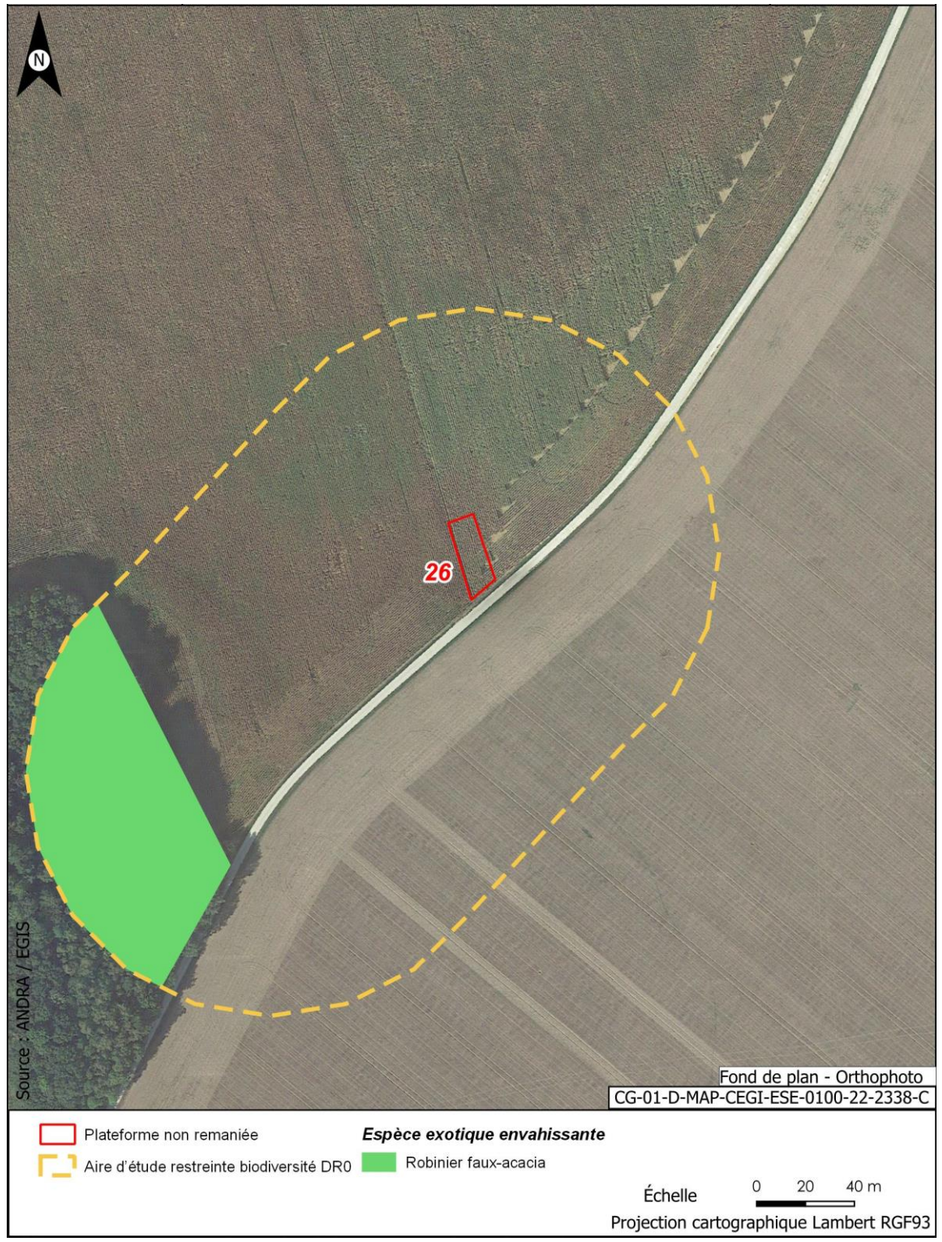

Figure 3-84 *Plateforme de forages CFB26 - Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE*

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

Faune

Groupe	Niveau d'enjeu	Espèces observées et considérées comme présentes En gras espèces protégées
Oiseaux	Faible	<u>Cortège des fourrés et haies en milieu ouvert</u> **Fauvette à tête noire [3]**
		<u>Cortège des lisières, forestiers jeunes ou ouverts, fourrés</u> **Pipit des arbres [1] ; Rougegorge familier [6] ;** **Rougequeue à front blanc [2]**
		<u>Cortège des milieux forestiers âgés</u> **Mésange bleue [8] ; Mésange charbonnière [3] ; Pic épeiche [1] ;** **Pinson des arbres [4] ; Pouillot véloce [1] ;** **Roitelet à triple bandeau [2] ; Sittelle torchepot [2] ;** **Troglodyte mignon [3] ;** Corbeau freux [30] ; Pigeon ramier [1]
		<u>Cortège nichant au sol dans les parcelles agricoles</u> Alouette des champs [4]
	Modéré	<u>Cortège des milieux forestiers âgés</u> **Gobemouche noir [1]**
Enjeu oiseaux	Modéré	
Une espèce observée de niveau d'enjeu modéré. 16 espèces protégées supplémentaires peuvent utiliser le milieu d'après la bibliographie. Zone de reproduction, d'alimentation et de repos.		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées et considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Amphibiens		Pas d'observation
Enjeux amphibiens	Très faible	
Aucune espèce observée. Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie. Zone d'alimentation, d'hivernage et de transit.		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées et considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Reptiles		Pas d'observation
Enjeu Reptiles	Très faible	
Aucune espèce observée. Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie. Zone d'alimentation, d'hivernage et de transit.		

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)		Stainville (dép. 55)
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées et considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Mammifères	Faible	<u>Cortège des milieux forestiers</u> Renard roux [1]
Enjeu Mammifères	Faible	
Seules des espèces d'enjeu très faible à faible observées. Une espèce protégée supplémentaire peut utiliser le milieu d'après la bibliographie. Zone d'alimentation, de gîte et de repos.		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées et considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Chiroptères	Modéré	<u>Cortège des milieux forestiers (humides ou non) en chasse</u> **Barbastelle d'Europe [1] ; Noctule de Leisler [1]**
		<u>Cortège des lisières/bocage en chasse et en transit</u> **Sérotine commune [1]**
		<u>Cortèges ubiquistes et anthrophiles</u> **Pipistrelle commune [1]**
	Fort	<u>Cortège des lisières/bocage en chasse et en transit</u> **Petit rhinolophe [1]**
Enjeu Chiroptères	Fort	
Une espèce observée de niveau d'enjeu fort. Cinq espèces protégées supplémentaires peuvent utiliser le milieu d'après la bibliographie. Zone d'alimentation, de repos et de transit.		
Groupe	**Niveau d'enjeu**	**Espèces observées et considérées comme présentes** **En gras espèces protégées**
Insectes Lépidoptères	Faible	<u>Cortège des milieux prairiaux</u> Piéride du Navet [2]
		<u>Cortège des boisements frais et clairs</u> Petit Sylvain [1]
Insectes odonates		<u>Cortège des ripisylves, bords de cours d'eau/ru</u> Aeschne mixte [1]
Insectes orthoptères		<u>Cortège des milieux prairiaux</u> Criquet des pâtures [4] ; Criquet duettiste [4] ; Decticelle bariolée [1] ; Grillon d'Italie [1] ; Œdipode turquoise [2]
		<u>Cortège des boisements frais et clairs</u> Decticelle cendrée [2] ; Grillon des bois [100]
Enjeu Insectes	Faible	
Seules des espèces d'enjeu très faible à faible observées. Aucune espèce protégée supplémentaire d'après la bibliographie.		

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)
Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)	

Cartographie des espèces faunistiques protégées

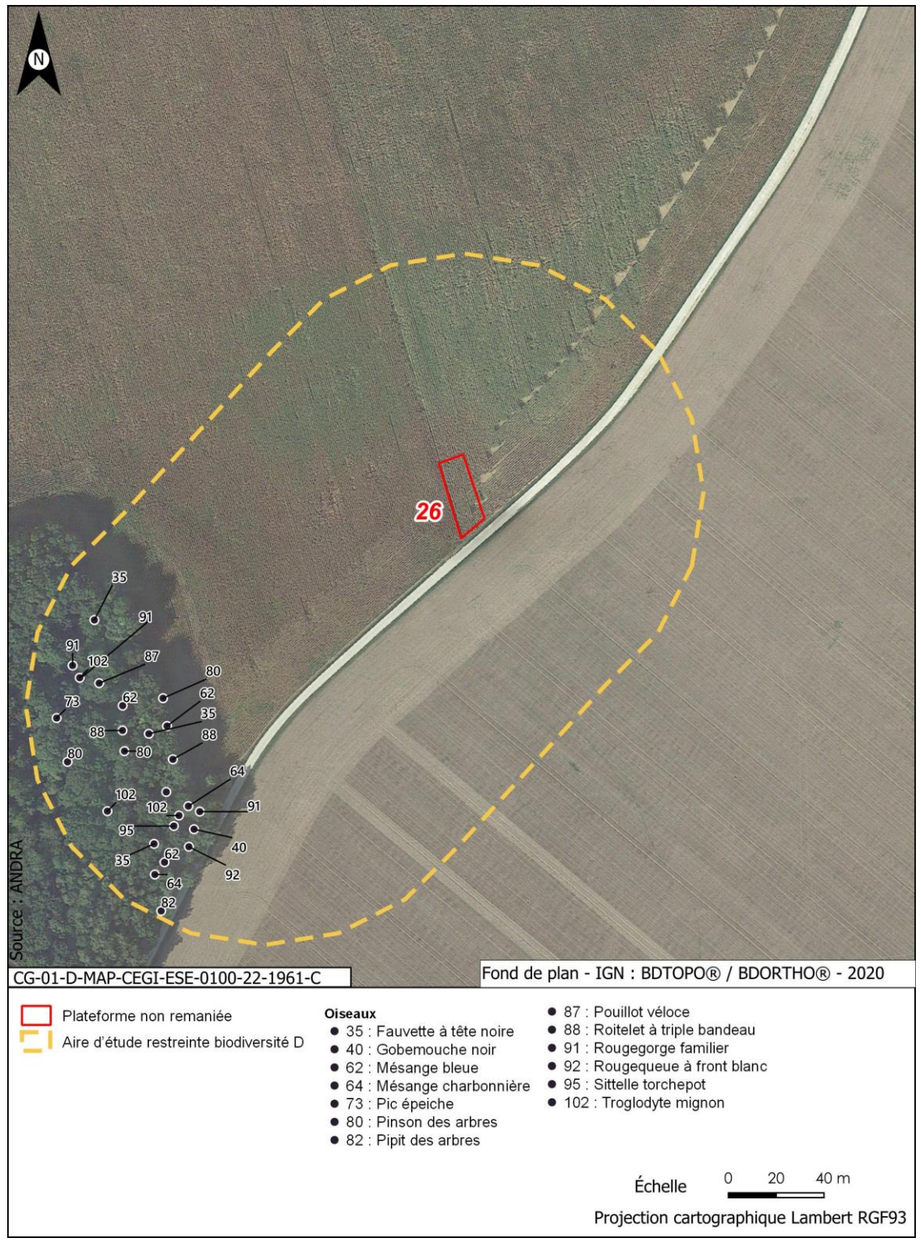

Figure 3-85 Plateforme de forages CFB26 - Localisation des espèces faunistiques protégées

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID)

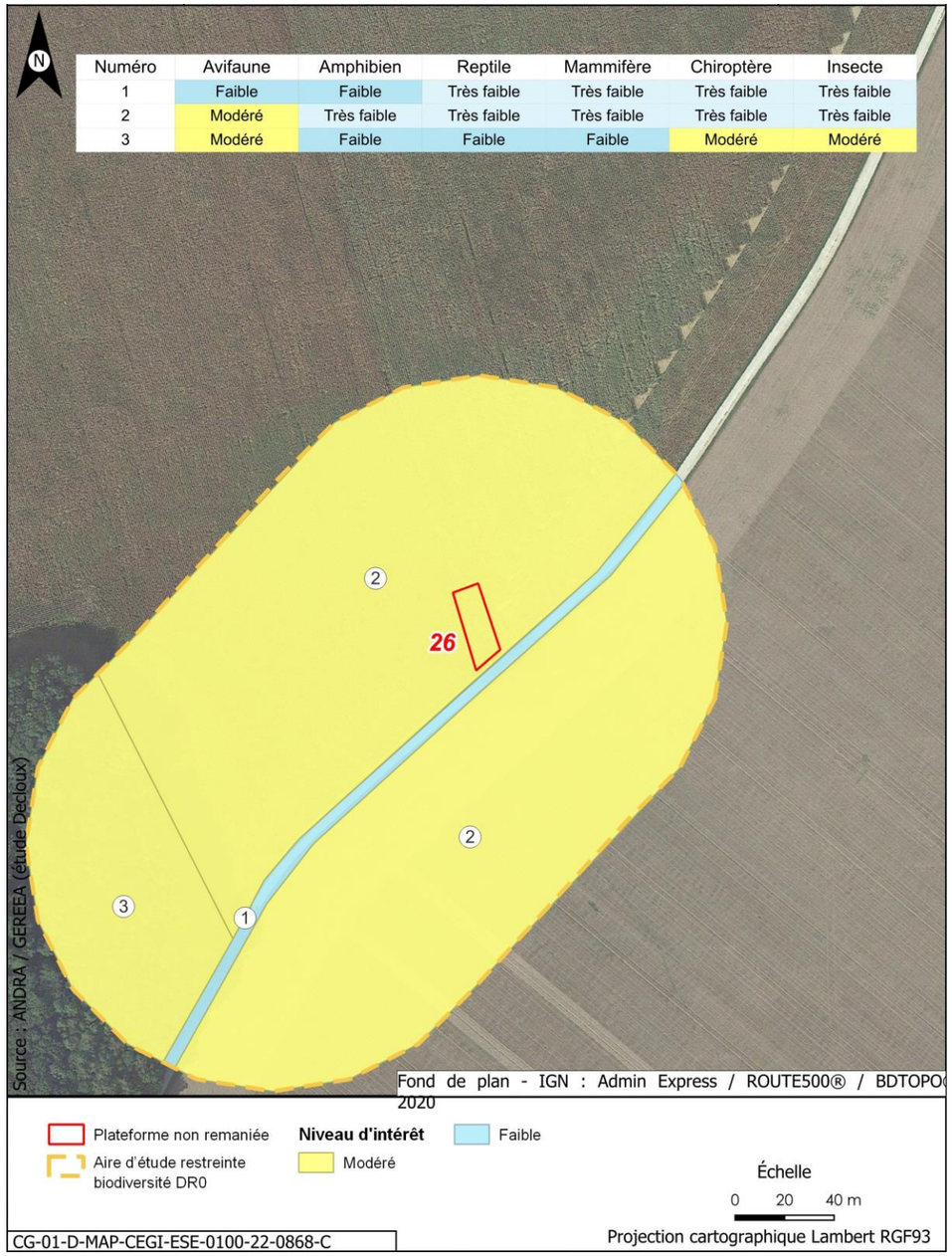

Figure 3-86 Plateforme de forages CFB26 - Niveau d'intérêt des habitats d'espèces

Opération concernée (centre de stockage Cigéo)	Stainville (dép. 55)

Campagne de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB 26)

Incidences potentielles des travaux faune et flore

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
Notable	Notable	Notable	Non notable

Mesures et suivis liés au milieu naturel

E1.1a/ME0_L - Évitement des zones à enjeux dans le cadre de l'implantation des premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale (opérations DR0)
R1.1c - Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux (opérations DR0) (opérations DR0)
R2.1f/MR6 - Plan de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) (opérations DR0)
R3.1b/MR7 - Limitation du dérangement nocturne de la faune - Adaptation de l'éclairage en phase chantier (opérations DR0)
R3.1b/MR11 - Limiter les travaux de nuit (22 h - 7 h) (opérations DR0)
R2.1r/MR13 - Remise en état après travaux des emprises impactées (opérations DR0)
R2.1i/MR8 - Déplacer les caches naturelles à reptiles et amphibiens préalablement au début du chantier (opérations DR0)
R2.1z/MR20 - Mise en place d'une structure de conseil et de suivi environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Définition et mise en place d'un système de management environnemental de chantier (opérations DR0)
R2.1z - Gestion des pollutions accidentelles (opérations DR0)
R2.1z - Information, formation, sensibilisation du personnel de chantier (opérations DR0)

Incidences résiduelles

Destruction/altération d'habitats	Dérangement d'individus	Destruction d'individus	Dégradation des continuités écologiques
L'emprise travaux limitée, couplée aux mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et en phase de travaux, permet de conclure à une incidence résiduelle non notable sur la destruction/altération des habitats d'espèces protégées.	La période adaptée de démarrage des travaux des forages dans les secteurs à enjeux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes, la limitation de la capacité d'accueil du milieu et la présence de nombreux habitats similaires à proximité de l'emprise impactée permettent de conclure à une incidence résiduelle non notable.	La période de réalisation des travaux, la suppression de la végétation aux bonnes périodes et la limitation de la capacité d'accueil du milieu permettent de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus. L'incidence résiduelle retenue est non notable.	Les opérations de caractérisation sont ponctuelles et sur de faibles superficies. Elles ne sont pas de nature à dégrader les continuités écologiques. L'incidence résiduelle retenue est non notable.

CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR L'EAU, LA BIODIVERSITÉ ET LE MILIEU NATUREL

Mesures génériques uniquement. Aucune mesure d'évitement ni de réduction spécifique géolocalisable, se référer à la liste des mesures citées précédemment

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1-1 Localisations des sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés sur la ligne 027000 et sur la déviation de la route départementale D60/960 9
Figure 1-2 Localisation de la plateforme de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB26) 10
Figure 3-1 Localisation des sondages au niveau de l'OA_6_bis - Regroupement des sondages SC-4086, SP-4086, PZ-1-4086 et PZ-2-4086 34
Figure 3-2 Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 36
Figure 3-3 Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques au sein de la zone tampon de l'ouvrage 37
Figure 3-4 Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 38
Figure 3-5 Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 38
Figure 3-6 Regroupement des sondages au pK_ 4086 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 42
Figure 3-7 Localisation des sondages SC-7080 et SP-7080 43
Figure 3-8 Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 44
Figure 3-9 Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 45
Figure 3-10 Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 46
Figure 3-11 Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 47
Figure 3-12 Regroupement des sondages SC-7080 et SP-7080 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 48
Figure 3-13 Localisation du sondage PM-8400 49
Figure 3-14 Sondage PM-8400 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 50
Figure 3-15 Sondage PM-8400 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 51
Figure 3-16 Sondage PM-8400 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 52
Figure 3-17 Sondage PM-8400 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 53
Figure 3-18 Sondage PM-8400 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 54
Figure 3-19 Localisation du sondage PM-8650 55
Figure 3-20 Sondage PM-8650 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 56
Figure 3-21 Sondage PM-8650 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 57
Figure 3-22 Sondage PM-8650 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 58
Figure 3-23 Sondage PM-8650 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 59
Figure 3-24 Sondage PM-8650 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 60
Figure 3-25 Localisation du sondage PM-8900 61
Figure 3-26 Sondage PM-8900 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 62
Figure 3-27 Sondage PM-8900 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 63
Figure 3-28 Sondage PM-8900 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 64
Figure 3-29 Sondage PM-8900 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 65
Figure 3-30 Sondage PM-8900 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 66
Figure 3-31 Localisation des sondages SC-9423 et SP-9423 67
Figure 3-32 Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 68
Figure 3-33 Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités 69
Figure 3-34 Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 70
Figure 3-35 Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 71
Figure 3-36 Regroupement des sondages SC-9423 et SP-9423 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 72
Figure 3-37 Localisation du sondage PM-19100 73
Figure 3-38 Sondage PM-19100 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 74
Figure 3-39 Sondage PM-19100 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 75
Figure 3-40 Sondage PM-19100 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 76
Figure 3-41 Sondage PM-19100 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 77
Figure 3-42 Sondage PM-19100 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 78
Figure 3-43 Localisation du sondage PM-29780 79
Figure 3-44 Sondage PM-29780 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 80
Figure 3-45 Sondage PM-29780 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 81
Figure 3-46 Sondage PM-29780 - Carte des habitats naturels et des enjeux 82
Figure 3-47 Sondage PM-29780 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 83
Figure 3-48 Sondage PM-29780 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 84
Figure 3-49 Localisation du sondage PM-30040 85
Figure 3-50 Sondage PM-30040 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 86
Figure 3-51 Sondage PM-30040 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 87
Figure 3-52 Sondage PM-30040 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 88
Figure 3-53 Sondage PM-30040 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 89
Figure 3-54 Sondage PM-30040 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 90
Figure 3-55 Localisation du sondage PM-30350 91
Figure 3-56 Sondage PM-30350 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 92

Figure 3-57 Sondage PM-30350 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 93
Figure 3-58 Sondage PM-30350 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 94
Figure 3-59 Sondage PM-30350 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 95
Figure 3-60 Sondage PM-30350 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 96
Figure 3-61 Localisation du sondage PM-32250 97
Figure 3-62 Sondage PM-32250 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 98
Figure 3-63 Sondage PM-32250 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 99
Figure 3-64 Sondage PM-32250 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 100
Figure 3-65 Sondage PM-32250 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 101
Figure 3-66 Sondage PM-32250 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 102
Figure 3-67 Localisation du sondage PM-PZ-T-4300 103
Figure 3-68 Sondage PM-PZ-T-4300 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 105
Figure 3-69 Sondage PM-PZ-T-4300 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 106
Figure 3-70 Sondage PM-PZ-T-4300 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 107
Figure 3-71 Sondage PM-PZ-T-4300 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 107
Figure 3-72 Sondage PM-PZ-T-4300 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 108
Figure 3-73 Localisation du sondage PM-PZ-T-33600 110
Figure 3-74 Sondage PM-PZ-T-33600 - Synthèse des enjeux relatifs aux eaux et zones humides 111
Figure 3-75 Sondage PM-PZ-T-33600 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 112
Figure 3-76 Sondage PM-PZ-T-33600 - Carte des habitats naturels et des enjeux associés 113
Figure 3-77 Sondage PM-PZ-T-33600 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 114
Figure 3-78 Sondage PM-PZ-T-33600 - Cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des habitats d'espèces (NID) 115
Figure 3-79 Localisation de la plateforme de forages de reconnaissance de la formation des Calcaires du Barrois (CFB26) 116
Figure 3-80 Plateforme de forages CFB26 - Localisation des périmètres de captages AEP 117
Figure 3-81 Plateforme de forages CFB26 - Zonage réglementaire, d'inventaire autres zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques 118
Figure 3-82 Plateforme de forages CFB26 - Carte des habitats naturels et des enjeux 119
Figure 3-83 Plateforme de forages CFB26 - Carte des habitats regroupés par grandes catégories et états de conservation 120
Figure 3-84 Plateforme de forages CFB26 - Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et espèces végétales exotiques envahissantes EVEE 121
Figure 3-85 Plateforme de forages CFB26 - Localisation des espèces faunistiques protégées 122
Figure 3-86 Plateforme de forages CFB26 - Niveau d'intérêt des habitats d'espèces 123

Tableaux

Tableau 1-1 Caractéristiques des sondages de reconnaissances géotechniques complémentaires sur la ligne 027000 6
Tableau 1-2 Liste des sondages carottés au niveau des ouvrages de franchissement de la ligne 027000 à convertir en piézomètres après foration 7
Tableau 1-3 Liste des sondages de la campagne géotechnique de la ligne 027000 devant être déplacés 7
Tableau 1-4 Sondage carotté de la campagne géotechnique de la déviation de la route départementale D60/960 à convertir en piézomètres après foration 9
Tableau 1-5 Justification de la maîtrise foncière des sondages complémentaires ou ayant dû être déplacés 12
Tableau 1-6 Présentation des évolutions du nombre de sondages concernés par les rubriques IOTA pour les premières opérations de caractérisation et de surveillance environnementale. 14
Tableau 2-1 Synthèse des enjeux du milieu physique et du milieu naturel pour les sondages complémentaires ou déplacés 19
Tableau 2-2 Synthèse des incidences potentielles quantitatives sur les eaux souterraines des différentes opérations complémentaires ou ayant dû être déplacés 22
Tableau 2-3 Incidences potentielles des sondages complémentaires ou déplacés sur la qualité des eaux souterraines 22
Tableau 2-4 Liste des mesures de réduction pour préserver la qualité des eaux souterraines 22
Tableau 2-5 Incidences potentielles des sondages complémentaires ou déplacés sur les usages des eaux souterraines 23
Tableau 2-6 Liste des mesures d'évitement et de réduction permettant de préserver les usages des eaux souterraines 23
Tableau 2-7 Synthèse des incidences potentielles sur les écoulements/débits des cours d'eau 24
Tableau 2-8 Synthèse des incidences potentielles sur la qualité, les usages des cours d'eau et la faune aquatique 24
Tableau 2-9 Liste des mesures d'évitement et de réduction pour préserver la qualité des cours d'eau 25
Tableau 2-10 Synthèse des incidences potentielles sur les usages des eaux superficielles 25
Tableau 2-11 Synthèse des incidences potentielles sur la faune aquatique 25
Tableau 2-12 Synthèse des incidences potentielles sur les zones humides et les usages des cours d'eau 26
Tableau 2-13 Liste des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre pour la préservation des zones humides 27
Tableau 2-14 Incidences potentielles de la plateforme n° CFB 26 sur le milieu naturel 28
Tableau 2-15 Incidences potentielles des investigations géotechniques de la ligne ferroviaire 027000 sur les espèces protégées 29

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1 Reconnaissance et essais géotechniques - Essais géohydrauliques - Partie 4 : essais de pompage. Association française de normalisation (AFNOR) (2022), NF EN ISO 22282-4.

2 Dossier de demande d'autorisation environnementale - Tranche de travaux DR0. Pièce DAE9 - Fiches ouvrages. Andra (2024). Document N°CG-01-D-FIO-AMOA-ESE-0100-23-0009.

3 Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié (version en vigueur depuis le 1er octobre 2006). Ministère de l'Écologie et du Développement durable; Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes handicapées (2006). Journal officiel de la République française (JORF), N°DEVE0320170A.

4 Dossier de demande d'autorisation environnementale - Tranche de travaux DR0. Pièce DAE11 - Justification de la maîtrise foncière. Andra (2024). Document N°CG-01-D-JMF-AMOA-ESE-0100-22-0007.

5 Dossier de demande d'autorisation environnementale - Tranche de travaux DR0. Pièce DAE4 - Volet IOTA. Andra (2024). Document N°CG-01-D-NTE-AMOA-ESE-0100-23-0004.

6 Dossier de demande d'autorisation environnementale et d'urbanisme - Tranche de travaux DR0. Pièce DAE6 - Étude d'impact du projet global Cigéo. Andra (2024). Document N°CG-01-D-EDM-AMOA-ESE-0100-23-0006.

7 Dossier de demande d'autorisation environnementale - Tranche de travaux DR0. Pièce DAE10 - Fiches mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Andra (2024). Document N°CG-01-D-FIM-AMOA-ESE-0100-23-0010.

8 Dossier de demande d'autorisation environnementale - Tranche de travaux DR0. Pièce DAE5 - Volet dérogation espèces protégées (article L. 411-2). Andra (2024). Document N°CG-01-D-NTE-AMOA-ESE-0100-23-0005.

9 Schéma directeur d'aménagement de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Eau Seine Normandie; Préfecture de la région d'Ile-de-France (2022). 180 p. Disponible à l'adresse : https://fr.calameo.com/agence-de-l-eau-seine-normandie/read/004001913e70f7f2c707c.

AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS
1-7, rue Jean-Monnet
92298 Châtenay-Malabry cedex
www.andra.fr

© Andra • Décembre 2024 • Création graphique : Agence Les Récréateurs • Mise à jour : www.kazoar.fr • Crédits photos : Andra