

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

F1 01 0001

Dossier complet le :

01 01 0001

N° d'enregistrement :

000001 000001

1. Intitulé du projet

Aménagement d'une plateforme de transit de déblais à Bruyères-sur-Oise (95) en lien avec le chantier de la ligne 16 du Grand Paris Express.

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Société du Grand Paris

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Frédéric WILLEMIN, Directeur de l'ingénierie environnementale

RCS / SIRET

| 5 | 2 | 5 | | 0 | 4 | 6 | | 0 | 1 | 7 | | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |

Forme juridique EPIC

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

| N° de catégorie et sous catégorie | Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)) |
|--|--|
| 1a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumise à autorisation 9b) Construction de ports et d'installations portuaires 25b) Entretien de canaux et de cours d'eau, le volume des sédiments extraits au cours d'une année étant supérieur à 2000 m3 | 1a): Les rubriques ICPE visées concernent : rubrique 2716 (A) : Installation de transit de déchets non dangereux non inertes d'un volume supérieur à 1000 m3 ; rubrique 2517 (A) : Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes d'une surface supérieure à 30 000 m2 ; 9b) 8 ducs d'albe seront aménagés dans le cadre du projet 25b) Dragage de 3000 m3 (rubrique 3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux ; le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année supérieur à 2000 m3(A)) |

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet concerne la réalisation d'une plateforme permettant le transit et la caractérisation des déblais de la Ligne 16 du réseau du Grand Paris Express qui sera située à Bruyères-sur-Oise, dans le Val-d'Oise. Elle sera installée sur des terrains propriétés d'HAROPA - Ports Autonomes de Paris(PAP) et occupés temporairement par la Société du Grand Paris. Cette plateforme est un site déporté de la ligne 16, prévu comme solution de référence pour pallier à l'impossibilité de caractérisation des marins directement en sortie de 4 tunneliers 3, 4A, 4B et 5 et en raison de l'emprise insuffisante qu'offrent ces installations de chantier. Elle servira également de plateforme de reprise de chargement pour les déblais triés issus des terrassements du chantier de la gare SGP Le Bourget RER (LBG). Compte tenu des capacités du réseau ferroviaire mis à disposition de la SGP, 75% des matériaux extraits par TBM3, 4A, 4B, 5 et LBG (correspondant à un volume total de 514 264 m3) seront acheminés sur la plateforme de 9 ha à raison d'un flux de 5120 Tonnes/jour. L'installation permettra le stockage de 6 jours de pré acheminement de matériaux (délai nécessaire à l'analyse des matériaux) et pourra ainsi accueillir jusqu'à 31 000 Tonnes de déblais au maximum de son activité. L'évacuation des déblais triés sera quant à elle réalisée par voie fluviale (27%), par voie routière (71.5%) et par voie ferroviaire (1.5 %). La plateforme constitue ainsi une installation temporaire de chantier dont la mise en service est envisagée au premier semestre 2019 et dont l'utilisation se terminera courant 2021.

4.2 Objectifs du projet

La construction de la ligne 16 du Grand Paris Express nécessite la gestion d'importantes quantités de matériaux (4,29 Mm³). C'est dans ce contexte que la Société du Grand Paris (SGP) a travaillé sur trois objectifs principaux pour réduire l'empreinte environnementale de son chantier : le recours aux transports alternatifs à la route pour l'évacuation des déblais, la recherche de solutions de valorisation et la mise en œuvre de solutions adaptées de traçabilité. Ainsi, et en cohérence avec les orientations récemment prises par le Plan régional de prévention et de gestion des déchets de chantier approuvé le Conseil Régional d'Île-de-France en juin 2015, la Société du Grand Paris a opté pour une solution visant à réduire les volumes de matériaux mis en centre de stockage en favorisant le tri et la caractérisation préalable. C'est ainsi que la SGP souhaite aménager des plateformes déportées de caractérisation et de tri des marins issus des tunneliers. Une de ces plateformes est ainsi située à Bruyères-sur-Oise et est objet du présent document. Le pré-acheminement des matériaux (514 264 m³) en provenance des TBM3, 4A, 4B et 5 et de LBG sera réalisé par voie ferroviaire exclusivement, à raison d'un flux de 5120 Tonnes/jour équivalent à 1 à 4 rotations de trains de 1280 tonnes par jour. Les déblais réceptionnés seront, une fois caractérisés et triés, évacués sous un délai de 6 jours (délais nécessaire à leur caractérisation en laboratoire agréé). La plateforme fonctionnant à flux tendu, ce sera ce même flux qui sera évacué par voies fluviale, routière et ferroviaire vers les sites de valorisation ou d'élimination. A ce stade, il est estimé que le taux d'évacuation des matériaux par le mode fluvial est de 27%. Les matériaux non évacués par l'Oise le seront par la route (71.5%) et par trains (1.5%). L'évacuation générera un flux moyen estimé de 25 à 150 rotations de PL/j, 1 rotation de barge/j, et 1 rotation de train/semaine en fonction de l'avancement des tunneliers.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux d'aménagement de la plateforme consisteront notamment en la réalisation des étapes successives suivantes :

- 1 - Travaux préparatoires : ces travaux auront pour objet de dégager les emprises, de déposer les réseaux existants et de préparer les futurs raccordements aux réseaux (Eau, Eau Usée, Electricité et Télécoms) pour les besoins de la plateforme ;
- 2 - Diagnostic de pollution avant exploitation : il s'agira ici d'établir un état zéro de la qualité du sol avant exploitation de la plateforme ;
- 3 - Terrassement et nivellement de la plateforme : ces travaux ont pour but de dégager les volumes nécessaires à la réalisation des ouvrages du projet. Il s'agit notamment des déblais permettant l'assise de la plateforme circulaire, des purges et substitutions de sols, de la réalisation des autres ouvrages du projet (bassin des eaux pluviales, surverses, ouvrages hydrauliques...), des déblais entrants dans le cadre des ouvrages de gestion des eaux pluviales (regards, canalisations, ouvrages hydrauliques, aménagement du point de rejet au milieu naturel) et enfin des remblais d'assise et de nivellement de la plateforme.
- 4 - Travaux d'étanchéité : un complexe d'étanchéité spécifique sera mis en place sur l'intégralité de la zone de stockage de la plateforme ;
- 5 - Revêtement de l'installation : mise en place d'un revêtement de forte portance et résistant à l'abrasion (type béton ou enrobé) afin d'assurer la pérennité des déplacements d'engins sur le site ;
- 6 - Assainissement de la plateforme : un système de drainage sera mis en œuvre permettant ainsi la collecte des eaux de surface vers des caniveaux ou fossés en bétons avant stockage et analyse dans un bassin de collecte étanche. La mise en place d'un ouvrage décanteur / dégrilleur associé à un séparateur à hydrocarbures en aval du réseau de drainage est également prévu ;
- 7 - Aménagement de 8 ducs d'Albe permettant l'arrimage des barges au droit des zones de chargement ;
- 8 - Dragage préalable au droit des zones de chargement;
- 9 - Remise en service du réseau ferroviaire existant.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'arrivée des matériaux depuis les installations de chantier des tunneliers 3, 4A, 4B et 5 et LBG sera assurée par voie ferroviaire (1 à 4 rotations de trains/jour suivant l'avancement des tunneliers) à raison d'un flux de 5120 Tonnes/jour. L'évacuation des matériaux sera réalisée par voies routière (71.5%), ferroviaire (1.5%) et fluviale (27%) à raison d'un flux estimé de 25 à 150 rotations de PL/j, d'1 rotation de barge/jour et d'1 rotation de train/semaine suivant l'avancement des tunneliers. Les équipements ferroviaires existants seront rénovés. Le quai fluvial existant sera quant à lui utilisé et complété par la pose de 8 ducs d'albe. La plateforme fonctionnera de 7h à 22 h sauf dérogation autorisée des municipalités. Le chargement des barges sera réalisé par bandes convoyeuses depuis la zone d'entreposage.

Les équipements prévisionnels envisagés sont :

- une zone administrative (ZA) : zone dédiée en tant que base-vie et gestion de l'exploitation du site. Les équipements de la zone administrative comprennent les bâtiments modulaires, ponts bascules, parking etc. ;
- une zone de stockage et de caractérisation (ZS) : zone de stockage provisoire des lots de marins en cours de caractérisation pour identification de leur filière d'évacuation ;
- une zone d'entreposage avant traitement (ZEAT) : zone de stockage des matériaux identifiés comme potentiellement valorisables après passage en phase de traitement par criblage/lavage ;
- une zone de tri/traitement (ZT) : zone technique dédiée au traitement des marins par lavage-criblage ;
- une zone d'entreposage avant évacuation (ZEAE) : les lots caractérisés en attente d'évacuation vers les exutoires finaux pourront être regroupés par catégorie de filière au droit d'une ZEAE ;
- une zone de chargement fluviale (ZC) : au droit du quai déjà existant et des 8 ducs d'albe à implanter dans le cadre du projet, les matériaux triés seront chargés sur les barges en vue d'être adressés en centres de valorisation ou d'élimination ;
- une zone de chargement et de déchargement ferroviaire (ZQ) au droit de l'ITE ferroviaire existante.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

A ce stade d'avancement du projet, les procédures administratives suivantes sont envisagées :

- Autorisation environnementale au titre des rubriques 2716 et 2517 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et au titre de la rubrique 3.2.1.0. (Entretien de cours d'eau ou de canaux) de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) (articles L.181-1 et suivants du code de l'environnement et R.181-1 et suivants du même code). Le rayon d'affichage est de 3 km.
- Demande de dérogation à la protection stricte des espèces (procédure CNPN)

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

| Grandeurs caractéristiques | Valeur(s) |
|--|--------------------------------------|
| Superficie totale de la plateforme | 9 ha |
| Flux journalier moyen en matériaux | 5120 Tonnes/jour |
| Trafic PL (24 tonnes) moyen lié à l'évacuation des matériaux | entre 25 et 150 rotations de PL/jour |
| Trafic fluvial moyen lié à l'évacuation des matériaux | 1 rotation de barges/jour |
| Trafic ferroviaire moyen lié au pré acheminement des matériaux | 1 à 4 rotations de train/jour |
| Trafic ferroviaire moyen lié à l'évacuation des matériaux | 1 rotation de train/semaine |

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Site Port Autonome de Paris
95820 Bruyères-sur-Oise

Coordonnées géographiques¹ Long. 02°20'54"E Lat. 49°08'48"N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ : Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Point d'arrivée : Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Communes traversées :
Bruyères-sur-Oise (95)

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

| Le projet se situe-t-il : | Oui | Non | Lequel/Laquelle ? |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--|
| Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | La zone d'étude n'est pas située dans une ZNIEFF, toutefois, il est répertorié à proximité : 3 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II : Marais d'Asnières-sur-Oise (type I n°110120022) à 900 m ; Etangs et marais de Royaumont (type I n°110001769) à 1,3 km ; Marais du lys (type I n°220013844) à 1,3 km ; Forêt de Carnelle (type II n°110001776) à 2 km ; Vallée de la Thève et de l'Ysieux (type II n°110120061) à 1,3 km |
| En zone de montagne ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Sur le territoire d'une commune littorale ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | La zone d'étude se situe à environ 200 m du Parc Naturel Régional de l'Oise - Pays de France (FR8000043) |
| Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Il existe un plan de prévention du bruit de l'environnement pour les axes routiers majeurs à l'échelle du département. Toutefois, la zone étudiée n'est pas répertoriée dans ce PPBE. |
| Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

| | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'ensemble du site se situe au sein de la zone d'alerte des zones humide de classe 3, définie par la DRIEE comme une "zone pour laquelle les informations existants laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser". Les reconnaissances de terrain réalisées par EGIS en 2017 permettent de délimiter de façon précise les zones humides réellement présentes au sein des futures emprises. |
| Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La commune de Bruyères-sur-Oise est concernée par un plan de prévention des risques inondations (PPRI) de la Vallée de l'Oise approuvé par l'arrêté préfectoral du 5 juillet 2007. Le projet intercepte les zonages bleu et jaune où les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation n'y sont pas interdites. Aucun remblais ni dépôts définitifs n'y seront réalisés. Ainsi le projet est compatible avec le PPRI en vigueur. |
| Dans un site ou sur des sols pollués ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 sites BASIAS ont été répertoriés dans un rayon de 500 m autour du projet. Ce sont des usines, dépôts ou sites de stockage. En août 2017, la SGP a fait réaliser un diagnostic environnemental de pollution des sols par la société Antea au droit des emprises projet. Les analyses réalisées sur les 18 sondages de sol n'ont pas détecté de pollutions. |
| Dans une zone de répartition des eaux ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La commune de Bruyères-sur-Oise se situe dans la zone de répartition des eaux de l'Albien (code : 03001). |
| Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet se situe dans le périmètre de protection éloignée des captages d'Asnières-sur-Oise. |
| Dans un site inscrit ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet se situe à proximité de deux sites inscrits, le "Hameau de Baillon, bois de Bonnet et domaine de Royaumont" (1,7 km) et le site "Ensemble du Massif des trois Forêts de Carnelle, l'Isle-Adam, Montmorency et leurs abords" (environ 600 m) |
| Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité : | Oui | Non | Lequel et à quelle distance ? |
| D'un site Natura 2000 ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La zone d'étude se situe à environ 1 km de la ZPS FR2212005 "Forêts picardes : massif des Trois Forêts et Bois du Roi). De plus le site se situe à environ 1,6 km de la ZICO du Massif des trois forêts et bois du roi. |
| D'un site classé ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | La « Vallée de l'Ysieux et de la Thève », site classé par décret du 29/03/2002, longe la rive opposée de l'Oise du sud-ouest au nord-est de l'emprise du projet (à environ 100 m). Le « Hameau de Baillon, bois de Bonnet et domaine de Royaumont », site inscrit par arrêté du 22/05/1969, se situe à environ 1,7 km à l'est de l'emprise du projet. |

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i> |
|-------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Ressources | Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | L'eau nécessaire au lavage régulier des aires de stockage et de tri, ainsi que pour le système de lave-roues ne sera pas prélevée dans les eaux de surface ou les eaux souterraines. Elle proviendra du réseau d'eau potable. |
| | Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Aucun drainage des eaux souterraines n'est prévu. |
| | Est-il excédentaire en matériaux ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La mise en place du dispositif d'étanchéité nécessitera un décapage préalable des terres de surface (50 cm). Les déblais issus de ces terrassement (béton, terre végétale, ...) seront évacués en centres agréés conformément à la réglementation en vigueur. |
| | Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Milieu naturel | Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le site se situe en bordure de l'Oise, reconnu par le SRCE Ile de France comme un corridor alluvial multitrane à préserver. Les prospections écologiques réalisées en 2016 et complétées en 2017 par la SGP sur le site et ses environs ont permis de mettre en évidence son intérêt écologique notamment vis-à-vis des espèces d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (Bouscarle de Cetti, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune...), des amphibiens (grenouille agile, couleuvre à collier...) et des chiroptères. L'état initial écologique, ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et la démarche de compensation sont présentés en annexe 9 . |
| | Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le site Natura 2000 le plus proche se situe à plus d'1 km de la zone du projet de plateforme. De plus aucun corridor écologique entre le site du projet et le site protégé n'a été identifié sur le SRCE. La réalisation du projet ne sera pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des espèces et des milieux de ce site. |

| | | | | |
|------------------|--|--|--|---|
| | Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Absence de point 5.2 dans le formulaire |
| | Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le site de la future plateforme se situe dans une zone industrielle déjà artificialisée. Il est intégralement classé en zone UI qui est une zone d'activités réservées aux établissements industriels, scientifiques et techniques, aux activités artisanales et commerciales selon le PLU de Bruyères sur Oise en vigueur. La ripisylve boisée longeant le site constitue localement un espace naturel d'intérêt. Celle-ci sera conservée. |
| Risques | Est-il concerné par des risques technologiques ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet n'intercepte aucun zonage SEVESO. Il n'est donc directement concerné par aucun risque technologique extérieur. Le fonctionnement de cette future ICPE peut être à l'origine de risques industriels, liés à la présence d'une cuve de gazole. L'étude de dangers (cf. annexe 8) montre que ces phénomènes restent confinés à l'intérieur des limites du site. La cuve de gazole sera implantée dans un container coupe feu ou située à plus de 30 m des limites de sites. Des dispositions relatives à la maîtrise d'une pollution accidentelle seront également mises en œuvre (aire étanche, ...). |
| | Est-il concerné par des risques naturels ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le projet intercepte le PPRi en vigueur. Une étude hydraulique dédiée au projet (cf. annexe 10) a été réalisée afin de définir les mesures assurant une pleine maîtrise de l'impact hydraulique du projet. Ainsi en assurant la neutralité du bilan déblai/remblai en zone inondable et en assurant l'évacuation des équipements et matériaux de la plateforme en 48 h, cette dernière sera sans incidence hydraulique sur une crue de l'Oise. |
| | Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Les engins de chantier utilisés sur la plateforme et les rotations de camions pour l'évacuation des matériaux émettront des gaz d'échappement, à l'origine de particules fines inhalables (PM 2.5 - particule de taille inférieure à 2.5 µm) et sédimentables (PM10 - particules de taille inférieure à 10 µm). Ces émissions resteront toutefois limitées et rapidement dispersées dans l'atmosphère. Un usage raisonné des engins de chantier (ne pas laisser tourner le moteur d'un véhicule à l'arrêt, respects des normes d'émissions...) permettra de réduire les impacts. |
| Nuisances | Engendre-t-il des déplacements/des trafics | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le pré-acheminement des matériaux engendrera un flux de 1 à 4 rotations de train/j en fonction de l'avancement des tunneliers. L'évacuation des matériaux engendrera quant à elle un flux maximum de 25 à 150 rotations de PL/j, 1 rotation de barges /j et 1 rotation de train/semaine en fonction des phases de travaux. L'impact de l'exploitation de la plateforme sur le trafic routier, ferroviaire et fluvial a été étudié (cf. annexe 11). |
| | Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ? | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Les équipements bruyants sont les engins de chantier (chargeuses, pelles mécaniques) et les équipement de lavage/criblage. Hors dérogation, la plateforme sera fermée la nuit (fonctionnement de 7h à 22h). L'organisation de la plateforme et la pose d'une bâche acoustique sur tout le périmètre du site pourra permettre, selon les besoins, de maîtriser l'impact acoustique de la plateforme (cf. Annexe 7 "étude acoustique"). Les équipements bruyants seront équipés de dispositifs permettant d'absorber le bruit. |

| | | | | |
|------------------|---|--|--|--|
| | <p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Les déblais acceptés sur le site ne présenteront pas d'indices organoleptiques de pollution (absence de constat olfactif ou visuel de pollution).</p> |
| | <p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <p>Les vibrations proviennent des engins présents sur la plateforme, de l'installation de criblage (de type tromel rotatif) et dans une moindre mesure des bandes convoyeuses. Ces équipements seront équipés de dispositifs permettant d'absorber les chocs et les vibrations conformément à la réglementation.</p> |
| | <p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Le projet se situe dans une zone industrielle. La plateforme fonctionnera de 7h à 22h (hors dérogation acceptée par la municipalité) et pourra nécessiter un éclairage minimum pour opérer dans des conditions optimales de sécurité. L'impact sera très faible.</p> |
| Emissions | <p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Les engins de chantier utilisés sur la plateforme et les rotations de camions pour l'évacuation des matériaux émettront des gaz d'échappement, à l'origine de particules fines inhalables (PM 2.5 - particules de taille inférieure à 2.5 µm) et sédimentables (PM10 - particules de taille inférieure à 10 µm). Ces émissions resteront toutefois limitées et rapidement dispersées dans l'atmosphère. Par ailleurs, afin de limiter les risques d'envols de poussières, des mesures de réduction seront mises en œuvre : nettoyage des roues, arrosage du site par temps sec, couverture des matériaux.</p> |
| | <p>Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Un bassin de collecte et de traitement permettra le confinement de l'ensemble des eaux internes au site (eaux pluviales et eaux de lessivage) avant rejet dans l'Oise. Ce point de rejet est à créer dans le cadre du présent projet. Il respectera les seuils de rejet en vigueur définis notamment par le SDRIF. Une vanne guillotine permettra d'éviter tout déversement accidentel dans le milieu naturel. Ces eaux feront également l'objet d'un suivi physico chimique avant rejet dans le milieu naturel. Par ailleurs, la station de lavage des matériaux fonctionnera en circuit fermé.</p> |
| | <p>Engendre-t-il des effluents ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <p>En dehors des eaux pluviales et des eaux de lessivage, et des gaz d'échappement des véhicules, aucun autre effluent ne sera généré par l'exploitation de la plateforme.</p> |
| | <p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <p>La plateforme accueillera des déblais non dangereux ou inertes. Aucun matériaux dangereux ne sera accepté sur l'installation. Les déblais triés et caractérisés seront évacués vers des filières de valorisation ou en centres agréés (ISDI, ISDND...).</p> <p>L'exploitation de la plateforme engendra de faibles quantités de déchets dangereux : matières souillées pendant les opérations d'entretien... Ces déchets seront éliminés en centres agréés.</p> |

| | | | |
|---|--|--------------------------|-------------------------------------|
| Patrimoine / Cadre de vie / Population | Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

A proximité du projet est prévu la construction d'un entrepôt logistique par la société PANHARD DEVELOPPEMENT (livraison prévue au 3ème trimestre 2018).

Les impacts cumulés sont liés aux aspects suivants :

- Cumul des perturbations au niveau des axes routiers générés par les rotations de camions et de véhicules légers : l'impact cumulé est faible sur les grands axes aux alentours (RD924, RD4, RD301 et A16) mais modéré sur le chemin du Jacloret, la route des bosquets et la RD922 (cf annexe 11). Des réunions seront organisées avec l'aménageur pour définir les moyens qu'il est possible de mutualiser, afin de réduire les nuisances sur le réseau local. Ainsi, l'impact cumulé sera faible ;
- Cumul des émissions de gaz d'échappements générés par les rotations de camions et de véhicules légers : l'impact cumulé est faible puisque la dispersion des polluants dans l'atmosphère se fait rapidement ;
- Cumul des augmentations de bruit dans la zone : l'impact cumulé est faible puisque les seuils réglementaires sont respectés en limite de site.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Les effets du projet sur l'environnement seront réduits par la mise en place notamment :

- d'un suivi environnemental en phase chantier et en phase exploitation ;
- d'un bassin de collecte et de traitement permettant le confinement de l'ensemble des eaux internes au site (eaux pluviales et eaux de ressuyage) avant rejet dans le milieu naturel (Oise) ;
- d'un aménagement qui présentera un bilan déblai/remblai nul afin qu'il ne fasse pas obstacle à l'écoulement d'une crue ;
- d'un dispositif d'étanchéité persistant évitant toute contamination du sous sol ;
- du nettoyage des roues, arrosage du site par temps sec, couverture des matériaux afin de limiter les risques d'envols de poussières,
- d'une définition avant le démarrage des travaux des itinéraires de circulation, zones de stockage, stationnement...;
- de consignes de sécurité pour éviter tout accident (collision d'engins, retournement...);
- des opérations d'entretien et de ravitaillement des engins sur des aires étanches ;
- d'installation des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, etc.) sur les voiries proches de la plateforme ;
- d'une évacuation totale des matériaux d'excavation en cas de crue ;
- d'un repli total des aménagements et des matériaux en fin d'exploitation avec remise en état du site.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

La future plateforme se situe dans une zone industrielle artificialisée. Compte tenu de la nature des équipements et de l'ensemble des mesures décrites ci-avant, l'impact environnemental du projet restera maîtrisé durant toute l'exploitation de l'installation. Le principal impact de l'installation concerne le trafic routier. Les itinéraires de circulation ont été étudiés et feront l'objet d'une définition avant le démarrage des travaux en concertation avec les partenaires. L'impact acoustique est maîtrisé en limite de site et dans les ZER : les niveaux attendus sont inférieurs aux valeurs réglementaires. L'impact hydraulique est négligeable en aménageant la plateforme avec un bilan déblai/remblai nul et en assurant l'évacuation des déblais en 48h en cas de crue. Les enjeux écologiques du site feront l'objet d'une procédure de dérogation CNPN dédiée. La remise en état du site sera assurée pour un usage industriel. Ainsi, la réalisation une évaluation environnementale ne nous apparaît pas nécessaire.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

| Objet | | |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1 | Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets. | <input checked="" type="checkbox"/> |

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

| Objet |
|---|
| Annexe 7 : Étude acoustique Annexe 8 : Étude de dangers Annexe 9 : Etat initial écologique Annexe 10 : Étude hydraulique Annexe 11 : Impact du projet sur le trafic local |

9. Engagement et signature

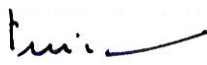
Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à Saint Denis

le,

16 MARS 2018

Signature







Frédéric WILLEMIN
Directeur de l'ingénierie environnementale

SOCIETE DU GRAND PARIS
30 avenue des Fruitiers
Immeuble Le Cézanne
93210 SAINT DENIS
SIRET 525 046 017 00030

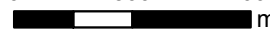
Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

Grand Paris Express - Ligne 16

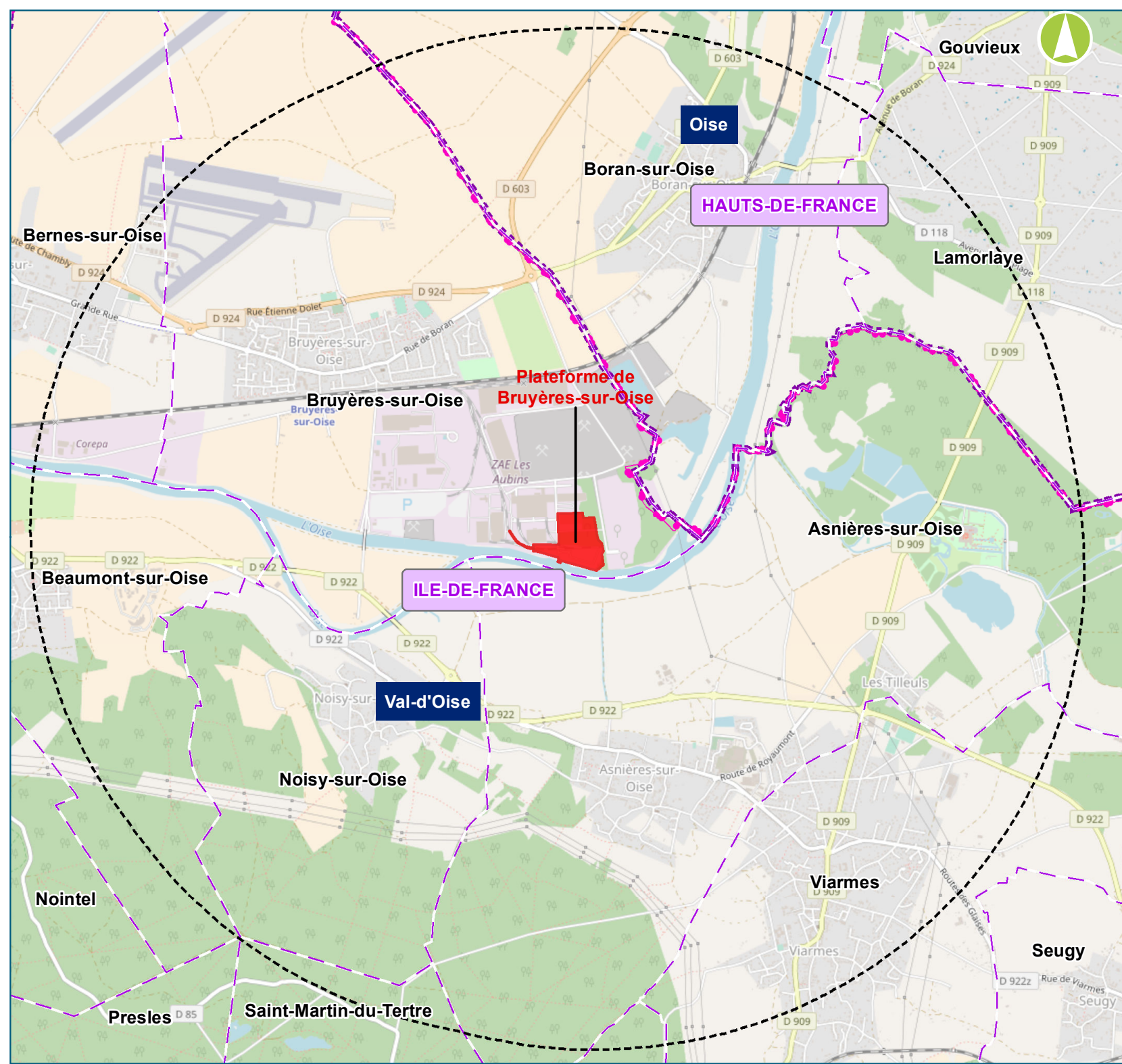
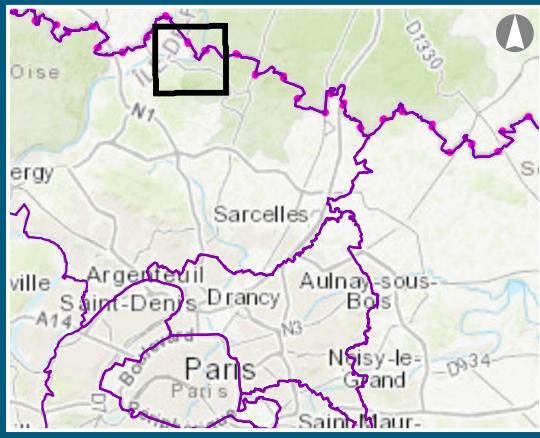

Bruyères-sur-Oise

-  Emprise de la plateforme et ses accès
-  Zone d'étude élargie (3000 m)
-  Limite communale
-  Limite départementale
-  Limite régionale

0 500 1 000 m



Société du Grand Paris





1-10/06/2016



2-10/06/2016



3-10/06/2016





4-10/06/2016



5-10/05/2016

Grand Paris Express - Ligne 16

Bruyères-sur-Oise

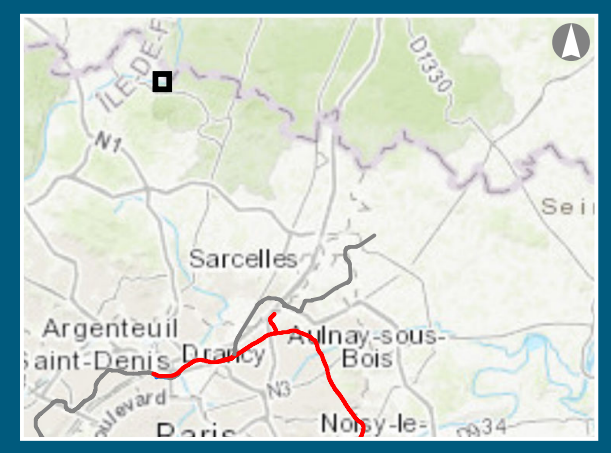
-  Photographie
-  Emprise de la plateforme et ses accès

















6-10/05/2016

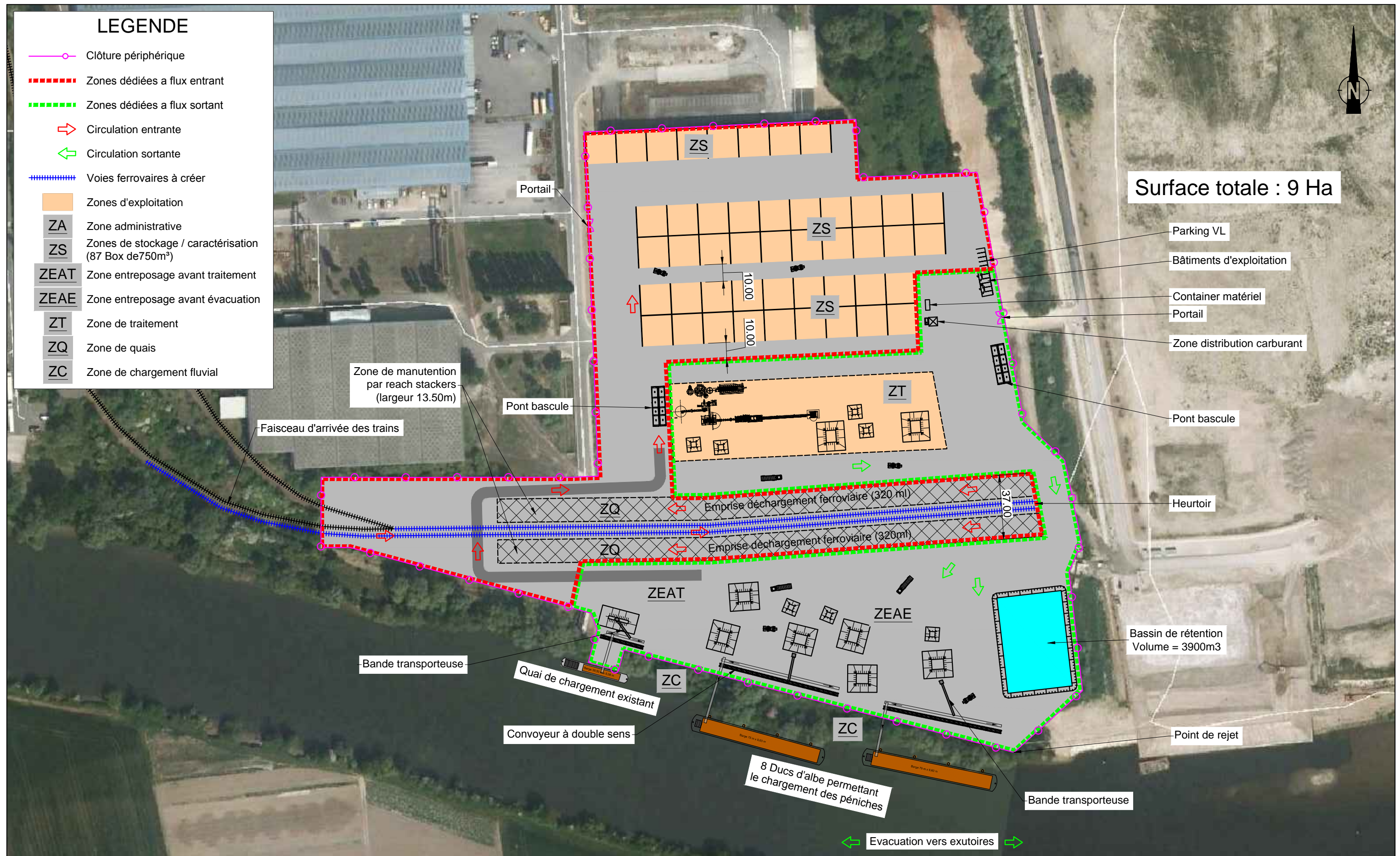


Société du Grand Paris



LEGENDE

-  Clôture périphérique
-  Zones dédiées a flux entrant
-  Zones dédiées a flux sortant
-  Circulation entrante
-  Circulation sortante
-  Voies ferroviaires à créer
-  Zones d'exploitation
-  Zone administrative
-  Zones de stockage / caractérisation (87 Box de 750m²)
-  Zone entreposage avant traitement
-  Zone entreposage avant évacuation
-  Zone de traitement
-  Zone de quais
-  Zone de chargement fluvial



Surface totale : 9 Ha

Gestion de l'évacuation des déblais - Lot 1

Réseau de Transport Public du Grand Paris

MAITRISE D'OUVRAGE

Société du Grand Paris
30, Avenue des Fruitières
93200 Saint-DENIS

Plateforme Bruyères-sur-Oise

GROUPEMENT EMETTEUR:



4, Rue Dolores Ibaruri
93100 Montreuil

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.




Plan masse plateforme de caractérisation / chargement

| Indice | Date | Libellé | Etébli | Vérfié | Validé / Approuvé |
|--------|------------|--|--------|--------|-------------------|
| 1 | 14/09/2016 | Première édition | FCA | VME | AQU |
| 2 | 02/03/2018 | Modification des emprises - Mise à jour études | CPH | CSU | PRO |







| | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|------------------------------------|----------|------------|-------|------------------|--------------------|------------|-------------------------|--|
| Code GED : PN1206-1_07_PRA_PLA_002510_2 | | Nom du fichier : PN1206-1_07_PRA_PLA_002510_2_BSO_masse.dwg | | | | | | | | | |
| CONFIDENTIALITE : C1 | | | | | | | | | | ECHELLE : 1/2000 | |
| 1600 | 95116 | 000 | DBL | PN1206-1 | 07 | PRA | PLA | 002510 | 2 | 01 | |
| Secteur | Objet | Niveau | Spécialité | Emetteur | Discipline | Phase | Type de document | N° incrémental GED | Indice GED | Indice Interne Emetteur | |
| Format : A3 | Nivellement : NGF IGN 69 | | Sys.coord. Projection : RGF93-CC49 | | | | | | | | |

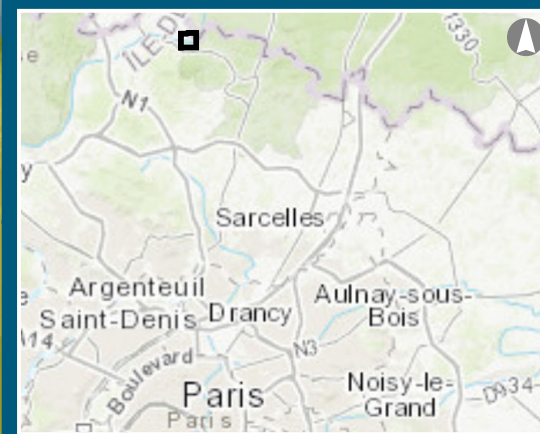
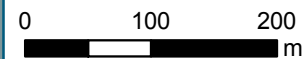
Grand Paris Express - Ligne 16

Bruyères-sur-Oise

-  Emprise de la plateforme et ses accès
-  Zone d'étude rapprochée (300 m)
-  Limite communale









Occupation du sol

-  Forêts
-  Milieux semi-naturels
-  Espaces agricoles
-  Eau
-  Espaces ouverts artificialisés
-  Activités
-  Transports
-  Carrières, décharges et chantiers

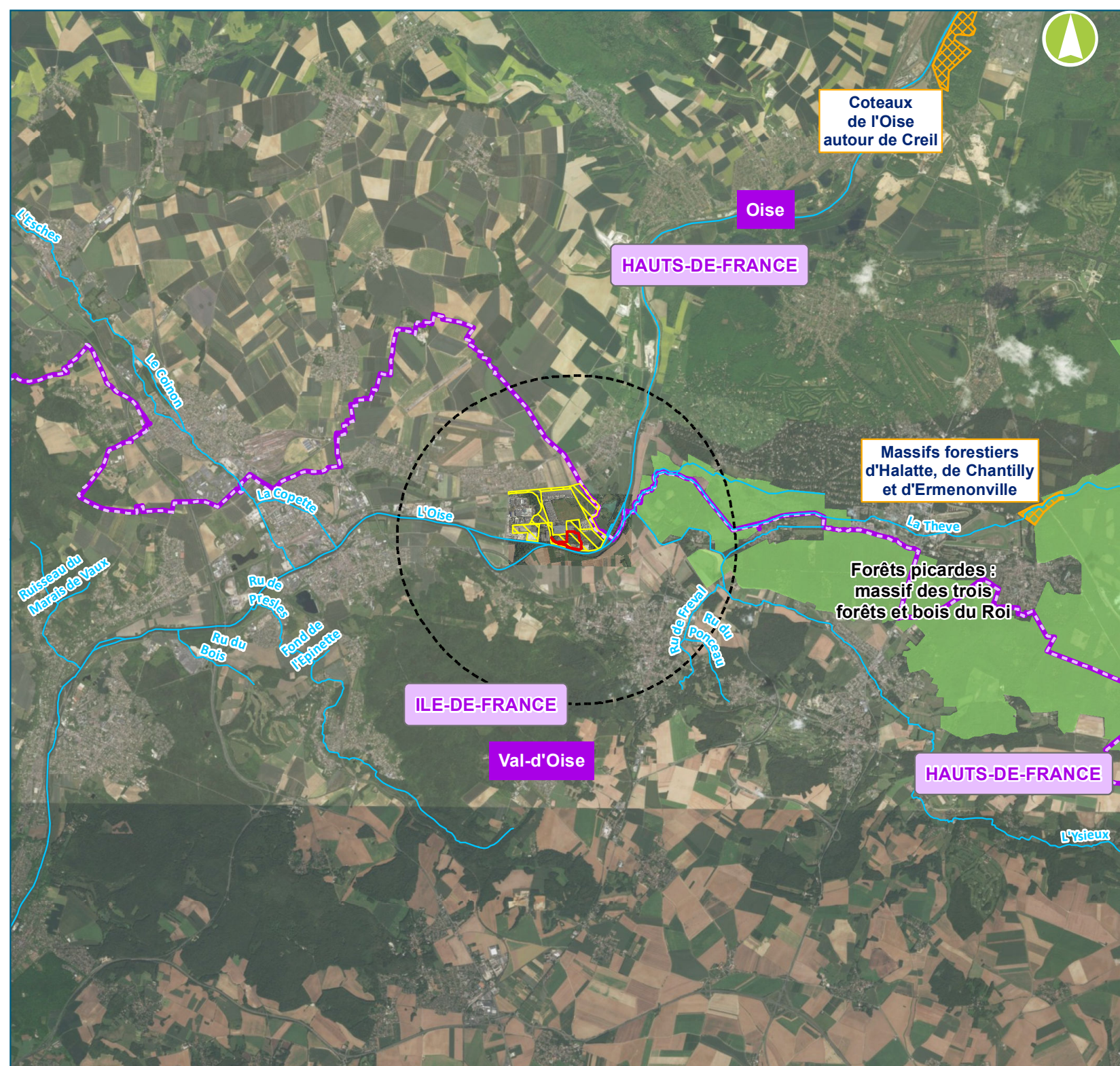
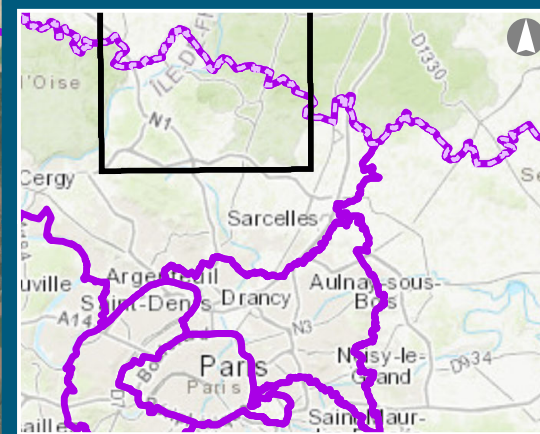


Grand Paris Express - Ligne 16

Bruyères-sur-Oise

-  Cours d'eau
-  Emprise de la plateforme et ses accès
-  Zone d'étude élargie (3000 m)
-  Zone d'étude écologique
-  Limite régionale
-  Limite départementale
-  Zones de protection spéciale (Natura 2000)
-  Zone spéciale de conservation (Natura 2000)

0 1 2
Kilomètres



Mars 2018

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
POUR LA PLATEFORME DE TRANSIT DE DEBLAIS DE BRUYERE-SUR-OISE

Annexe 7

Étude acoustique

Sommaire

1. INTRODUCTION 5

| | | |
|--------|--|----|
| 1.1. | Présentation de l'étude | 6 |
| 1.2. | Rappels règlementaires | 7 |
| 1.2.1. | Émergence | 7 |
| 1.2.2. | Niveaux sonores en limite de propriété | 7 |
| 1.2.3. | Tonalité marquée | 7 |
| 1.3. | Le bruit - Définitions | 8 |
| 1.3.1. | Le bruit ambiant | 8 |
| 1.3.2. | Le bruit particulier | 8 |
| 1.3.3. | Le bruit résiduel | 8 |
| 1.3.4. | Émergence | 8 |
| 1.4. | Indicateurs | 9 |
| 1.4.1. | LAeq | 9 |
| 1.4.2. | Indices fractiles | 9 |
| 1.5. | Méthodologie | 10 |
| 1.6. | Modélisation acoustique | 10 |

2. ÉTAT INITIAL 11

| | | |
|------|----------------------------|----|
| 2.1. | Campagne de mesures | 13 |
| 2.2. | Résultats de mesures | 13 |

3. ÉTAT PROJET 14

| | | |
|--------|---|----|
| 3.1. | Modélisation acoustique | 15 |
| 3.1.1. | Hypothèses de calcul - Sources de bruit | 15 |
| 3.1.2. | Résultats - Impacts directs lié à la plateforme | 15 |
| 3.2. | Mesures de réduction | 16 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.3. | Effets induits par le trafic routier et ferroviaire | 18 |
| 3.3.1. | Effets induits par le trafic routier | 18 |
| 3.3.2. | Effets induits par le trafic ferroviaire | 23 |

4. CONCLUSION 25

| | | |
|--------|---|----|
| 4.1. | État initial | 27 |
| 4.2. | Impacts de la plateforme | 27 |
| 4.2.1. | Émergence en ZER | 27 |
| 4.2.2. | Niveaux sonores en limite de propriété de la plateforme | 27 |
| 4.2.3. | Effet induits par le trafic routier et ferroviaire | 27 |

5. ANNEXES 29

| | | |
|------|-------------------------|----|
| 5.1. | Fiches de mesures | 30 |
|------|-------------------------|----|

1. Introduction

1.1. Présentation de l'étude

Dans le cadre du projet de création d'une plateforme de transit et de caractérisation de déblais sur la commune de Bruyères sur Oise, une étude acoustique est menée afin d'évaluer l'impact acoustique du site en phase exploitation.

Ce dossier comprend ainsi :

- la caractérisation de l'état initial du site à travers une campagne de mesures de bruit aux abords du périmètre du projet.
- La modélisation de la situation future avec l'implantation de l'ICPE, pour calculer l'impact sonore de celle-ci en phase exploitation, en particulier au niveau des limites de propriété du site et des zones à émergence réglementée (ZER).

Les résultats relatifs à la caractérisation de l'état initial dans lequel s'inscrit la plateforme ainsi que l'état projet associé à l'exploitation de celle-ci sont présentés dans les chapitres suivants.



Localisation de la plateforme (Egis, 2017)

1.2. Rappels réglementaires

La plateforme est soumise aux dispositions de l'**arrêté du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Cet arrêté fixe notamment les prescriptions de fonctionnement (extrait de l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997): « *l'installation sera construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci* ».

1.2.1. Émergence

L'installation devra respecter les émergences fixées par l'Arrêté et déterminés de manière à assurer le respect des valeurs maximales d'émergence précisées ci-après pour les différentes périodes de la journée. L'émergence correspond à la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (installation à l'arrêt) (article 2 de l'arrêté du 23 janvier 1997) :

Émergence admissible (article 3- arrêté du 23 janvier 1997)

| Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement) | Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés | Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés |
|--|--|---|
| Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A) | 6 dB(A) | 4 dB(A) |
| Supérieur à 45 dB(A) | 5 dB(A) | 3 dB(A) |

Les zones à émergence réglementée sont définies par :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'Arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasses),

- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'Arrêté d'autorisation,
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, qui ont été implantés après la date d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasses), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

L'Arrêté du 23 janvier 1997 (article 2.5 de l'annexe) précise également que si la différence entre le LAeq et le L50 (niveau atteint ou dépassé pendant 50 % du temps) est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

1.2.2. Niveaux sonores en limite de propriété

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété seront déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles, ces niveaux ne devant pas excéder 70 dB(A) pour la période de jour (7 h - 22 h) et 60 dB(A) pour la période de nuit (22 h - 7 h) (article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997).

1.2.3. Tonalité marquée

De plus, dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne pourra excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus (article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997).

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (annexe 1.9 de l'arrêté) (les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Différence de niveaux sonores maximum admissible entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (article 3- arrêté du 23 janvier 1997)

| 50 à 315 Hz | 400 à 1 250 Hz | 1 600 à 8 000 Hz |
|-------------|----------------|------------------|
| 10 dB | 5 dB | 5 dB |

1.3. Le bruit - Définitions

1.3.1. Le bruit ambiant

Il s'agit du bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées. Ici, le bruit ambiant comprend le bruit de fond et le bruit de l'ICPE en fonctionnement.

1.3.2. Le bruit particulier

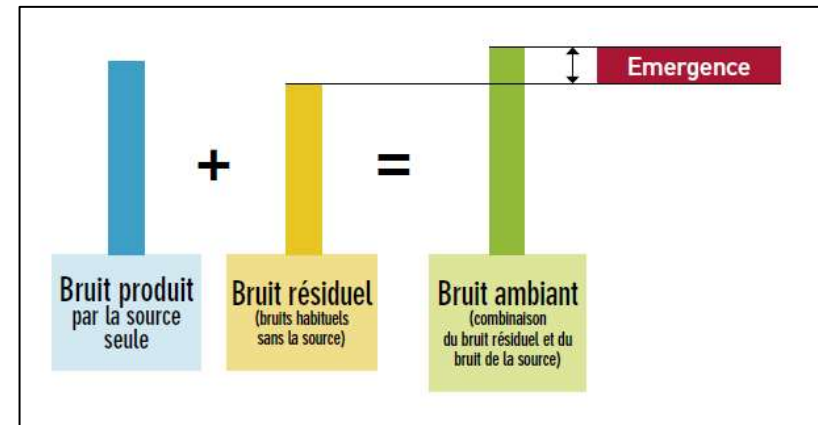
C'est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement par des analyses acoustiques (analyse fréquentielle, spatiale, étude de corrélation...) et peut être attribuée à une source d'origine particulière. Ici, le bruit particulier correspond au bruit de l'ICPE en fonctionnement en l'absence du bruit de fond.

1.3.3. Le bruit résiduel

C'est la composante du bruit ambiant lorsqu'un ou plusieurs bruits particuliers sont supprimés. Ici, le bruit résiduel correspond au bruit de fond en l'absence du bruit de l'ICPE en fonctionnement (ICPE à l'arrêt).

1.3.4. Émergence

L'émergence correspond à la différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel, en un point donné.

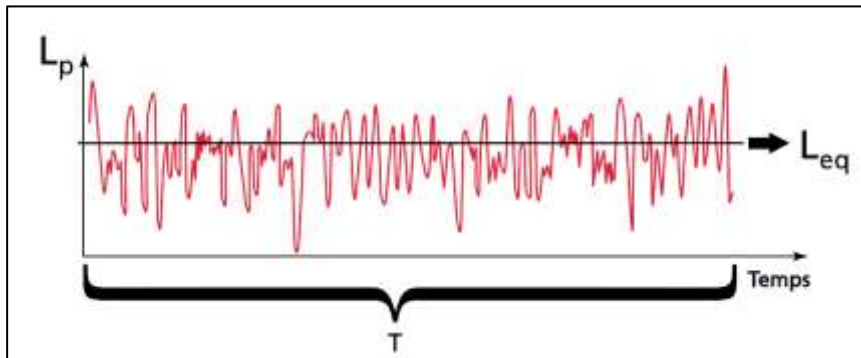


Les différents types de bruit, et la notion d'émergence (Egis, 2017)

1.4. Indicateurs

1.4.1. LAeq

La LAeq correspond au niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A correspondant à une période de temps T. Lors d'une mesure sonométrique, cet indicateur est calculé et correspond à la moyenne du niveau de pression sur l'ensemble du temps de mesure.



LAeq, niveau de pression acoustique continu équivalent (Egis, 2017)

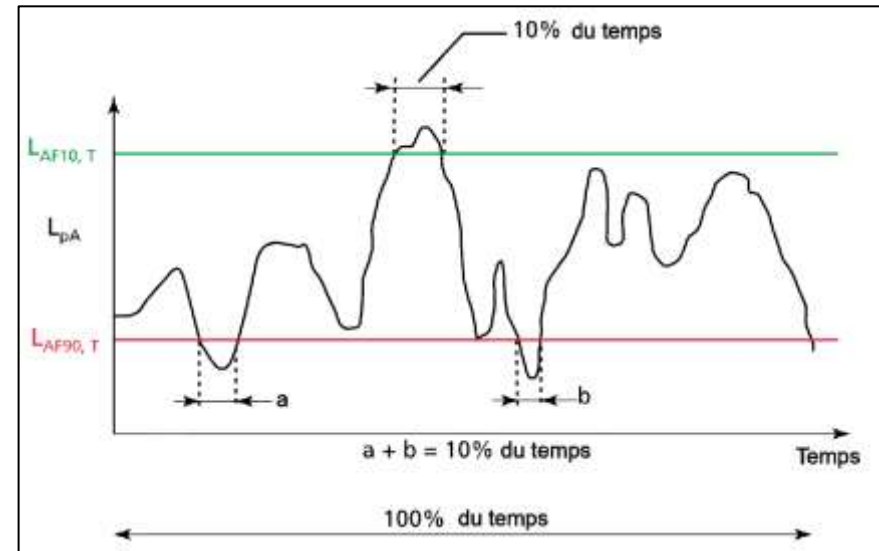
Le LAeq représente alors le niveau d'un son continu stable qui, au cours du temps de mesure, a la même pression acoustique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps.

La pondération A est un filtre auquel est soumis le signal sonore mesuré afin qu'il puisse correspondre au signal sonore perçu par l'oreille humaine.

1.4.2. Indices fractiles

Les indices fractiles (aussi appelés indices statistiques) peuvent être calculés sur une mesure sonométrique et permettent de mettre en avant certains événements particuliers. Le niveau de pression acoustique LAN correspond au niveau pondéré A dépassé pendant N% de la durée du mesurage.

À titre d'exemple, le L90 (niveau de bruit dépassé pendant 90% du temps) peut être utilisé comme indicateur du bruit de fond, et le LA10 (niveau de bruit dépassé pendant 10% du temps) comme indicateur des niveaux maximaux atteints.



Niveau de pression Lp et indices fractiles L10 et L90 (Egis, 2017)

1.5. Méthodologie

La méthodologie utilisée dans le cadre du présent projet a consisté à :

- Caractériser l'état initial à travers une campagne de mesures de bruit aux abords du périmètre du projet.
- Modéliser la situation future avec l'implantation de l'ICPE, pour calculer l'impact sonore de celle-ci en phase exploitation, en particulier au niveau des limites de propriété du site et des zones à émergence réglementée.

1.6. Modélisation acoustique

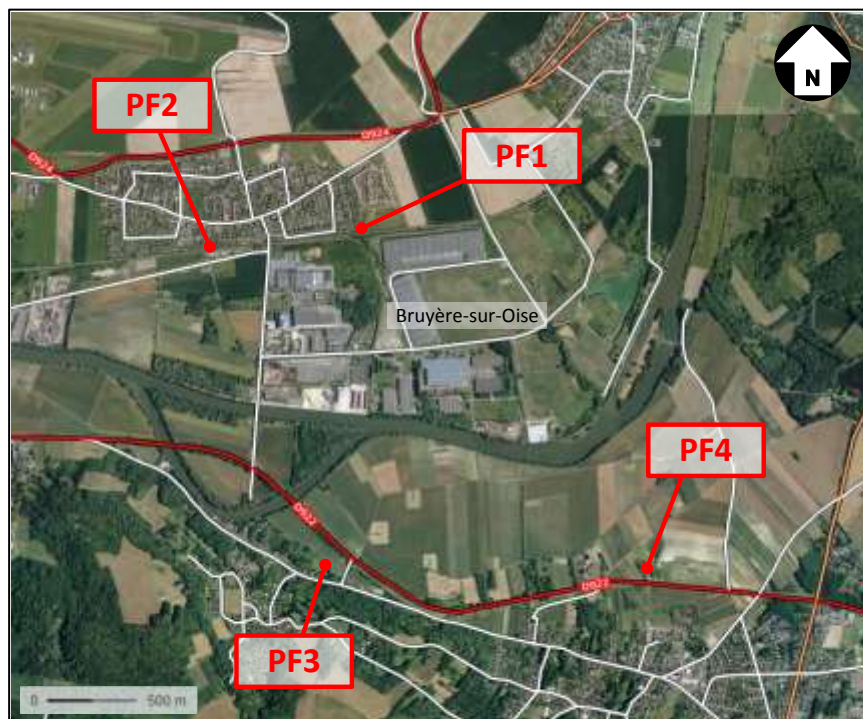
Les modèles acoustiques sont des instruments de prévision, essentiels pour évaluer et estimer les impacts des futures installations. Ainsi, pour réaliser la présente étude, les émissions sonores et la propagation à l'extérieur ont été modélisées par un logiciel acoustique – CadnaA version 2017.

2. État initial

2.1. Campagne de mesures

L'environnement sonore initial du site, correspondant au bruit résiduel, a été caractérisé grâce à une campagne de mesures acoustiques réalisée par Artelia en zones à émergence réglementée (ZER) les plus proches du site. Elle comprend 4 mesures réalisées les 27 et 28 juin 2016 (mesures d'une heure par période réglementaire). Les fiches détaillées de ces mesures sont reportées en annexe.

Les ZER les plus proches sont situées à environ 1 km au Nord (PF1 et PF2) et au Sud (PF3 et PF4). Ces habitations se trouvent dans un secteur résidentiel, proches d'une zone industrielle, d'infrastructures de transports (voie ferrée, RD 924 et RD 922).



Plan de localisation des points de mesures

2.2. Résultats de mesures

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores mesurés sur les 4 points de mesures sur la période diurne et sur la période nocturne.

Les valeurs retenues comme bruit résiduel en ZER sont repérées en gras.

En effet, en application de l'arrêté du 23 janvier 1997 (article 2.5 de l'annexe) dans la mesure où la différence entre le LAeq et le L50 (niveau atteint ou dépassé pendant 50 % du temps) est ici supérieure à 5 dB(A) sur PF2, alors l'indicateur d'émergence utilisera la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

L'utilisation du L50 permet ainsi d'extraire tous les événements ponctuels (tels que passage d'un train) dans les résultats.

Différence de niveaux sonores maximum admissible entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (Egis, 2017)

| Mesure | Niveaux sonores diurne mesurés en dB(A) | | Niveaux sonores nocturne mesurés en dB(A) | |
|-----------|---|-------------|---|------|
| | LAeq | L50 | LAeq | L50 |
| PF1 (ZER) | 50.0 | 45.0 | 35.5 | 34.5 |
| PF2 (ZER) | 55.5 | 49.0 | 49.5 | 44.5 |
| PF3 (ZER) | 52.5 | 51.0 | 46.5 | 42.5 |
| PF4 (ZER) | 50.5 | 49.0 | 45.0 | 43.0 |

L'environnement sonore initial est faible avec un bruit résiduel de jour compris entre 49.0 dB(A) et 52.5 dB(A).

3. État projet

3.1. Modélisation acoustique

Les modèles acoustiques sont des instruments de prévision, essentiels pour évaluer et estimer les impacts des futures installations. Ainsi, pour réaliser la présente étude, les émissions sonores et la propagation à l'extérieur ont été modélisées par un logiciel acoustique – CadnaA version 2017.

3.1.1. Hypothèses de calcul – Sources de bruit

Les équipements bruyants fonctionnant sur la plateforme sur la période diurne (7h-22h) sont :

- 10 chargeuses de puissance acoustiques 108 dB(A) chacune ;
- 10 pelles mécanique de puissance acoustiques 104 dB(A) chacune ;
- 3 grues sur pneus de puissance acoustiques 104 dB(A) ;
- 4 cribles (2 trommels de criblage) de puissance acoustique 110 dB(A) chacun ;
- 3 bandes convoyeuses de puissances acoustiques 101 dB(A) ;
- Circulation de 150 poids-lourds pendant une journée ;
- Arrivée et départ de 4 trains FRET pendant une journée.

Il n'y a aucune activité bruyante sur la période nocturne (22 h – 7 h) en dehors de toute dérogation obtenue auprès de la mairie de Bruyères sur Oise.

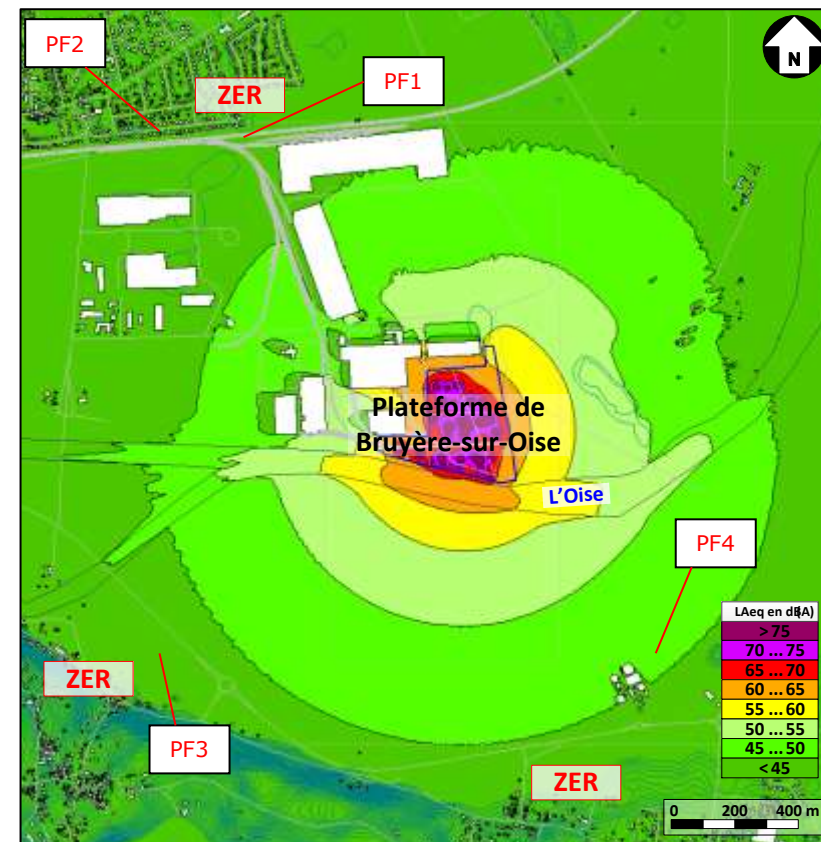
Les puissances acoustiques des équipements bruyants modélisés sont issues de mesures in situ et d'une publication du defra (Department for Environment Food & Rural Affairs - Update Of Noise Database For Prediction Of Noise).

On considère en première approche et de façon précautionneuse pour l'environnement extérieur au site (et maximisant donc les niveaux de bruit mesurés à l'extérieur et en limite de site) que les sources de bruit fonctionnent continuellement et que le bruit se propage de manière homogène dans toutes les directions.

3.1.2. Résultats – Impacts directs lié à la plateforme

Les résultats ci-après présentent l'impact acoustique de la plateforme par courbe d'isophones à 2 mètres de hauteur par rapport au sol.

On observe que, quelle que soit la position des différents engins sur la plateforme, l'impact acoustique dans les ZER reste inférieur à 50.0 dB(A).



Impact acoustique de la plateforme – Carte d'isophones à 2 m de hauteur (Egis, 2017)

⊙ Émergence en ZER :

Émergences calculées dans les ZER

| Mesure | Bruit résiduel mesuré en dB(A) | Bruit produit par la plateforme calculé en dB(A) | Bruit ambiant (Résiduel + Plateforme) en dB(A) | Émergence en dB(A) |
|-----------|--------------------------------|--|--|--------------------|
| PF1 (ZER) | 50.0 | 42.0 | 50.5 | + 0.5 |
| PF2 (ZER) | 49.0 | 38.0 | 49.0 | 0.0 |
| PF3 (ZER) | 52.5 | 45.0 | 53.0 | + 0.5 |
| PF4 (ZER) | 50.5 | 46.0 | 52.0 | + 1.5 |

L'émergence réglementaire de 5 dB(A) en période diurne (7 h - 22 h), fixée par l'arrêté du 23 janvier 1997, n'est jamais dépassée dans les ZER les plus proches quel que soit l'emplacement des équipements considérés.

⊙ Niveaux sonores en limite de propriété de la plateforme

Les calculs réalisés mettent en évidence qu'en limite de propriété du site, le seuil réglementaire de 70 dB(A) en période diurne est dépassé lorsque les engins mobiles (grue, pelle, chargeuse) circulent à proximité de la limite de site.

Cet impact nécessite ainsi la mise en œuvre de mesure de réduction.

3.2. Mesures de réduction

La modélisation a permis de mettre en évidence le besoin de mettre en œuvre des mesures de réduction de l'impact acoustique compte tenu des potentiels dépassements de seuils réglementaires en limite de site.

Dans un premier temps, il s'agira pour l'exploitant et à l'issue d'un suivi d'un mois suivant la mise en service de la plateforme de disposer d'un minimum de deux campagnes de mesure réalisées sur une journée entière de fonctionnement de plateforme afin de confirmer ou non les dépassements attendus.

⊙ **Mesures de réduction pour maîtriser les niveaux de bruit en limite de site**

Si les dépassements venaient à être confirmés alors des mesures de réduction pourront être mises en œuvre, à savoir, au choix :

Mesures de réduction n°1 :

Afin de limiter les nuisances sonores engendrées par la plateforme, des bâches acoustiques de 2 à 3 mètres de hauteur sont mises en place sur les clôtures de l'emprise de la plateforme en dehors donc de la zone de chargement des barges fluviales afin de ne pas gêner les manœuvres. De cette manière, les bruits seront au maximum confinés à l'intérieur des zones travaux et le seuil réglementaire de 70.0 dB(A) en limite de propriété du site serait ainsi respecté.

La pose de bâches acoustiques sur le périmètre du site hors zone de chargement permettra ainsi de maîtriser l'impact acoustique de la plateforme.

OU Mesures de réduction n°2 :

Une autre mesure de réduction peut également consister à contraindre les temps et lieux de fonctionnement des engins les plus bruyants sur la plateforme et durant la période 7h-22h.

Ainsi, des distances minimales d'éloignement entre les engins et la limite de propriété BSO sont les suivantes, **en considérant de façon pénalisante un fonctionnement continu entre 7h et 22h** :

- Grue sur pneu : 30 m minimum de distance entre l'engin et la limite de propriété.
- Trommel de criblage : 60 m minimum de distance entre l'engin et la limite de propriété.
- Chargeuse : 40 m minimum de distance entre l'engin et la limite de propriété.
- Pelle : 30 m minimum de distance entre l'engin et la limite de propriété.
- Bande convoyeuse : 20 m minimum de distance entre l'engin et la limite de propriété.

La circulation des 300 poids-lourds (ou 150 rotations/jour), répartie sur la journée, n'est pas impactante par rapport aux autres engins.

Les sources de bruit étant amenées à se déplacer la plupart du temps sur la plateforme, un calcul a été réalisé afin de déterminer la durée maximale de fonctionnement de chaque engin, à l'intérieur des zones délimitées précédemment, au-delà de laquelle le seuil réglementaire de 70 dB(A) serait dépassé en limite de propriété du site de BSO.

Durée (h) de fonctionnement autorisée des engins sur la période 7h-22h, en fonction de la distance (m) par rapport à la limite de propriété du site

| Distance Engin/limite de propriété en m | Durée (h) de fonctionnement autorisée sur la période 7h-22h, en fonction de la distance (m) par rapport à la limite de propriété du site | | | | |
|---|--|---------------------|-----------|-----------|------------------|
| | Grue | Trommel de criblage | Pelle | Chargeuse | Bande convoyeuse |
| 5 | 1 heure | Nulle | 1 heure | 0.5 heure | 2 heures |
| 10 | 5 heures | 0.5 heure | 5 heures | 1.5 heure | 8 heures |
| 20 | 14 heures | 2 heures | 14 heures | 6 heures | 15 heures |
| 30 | 15 heures | 4 heures | 15 heures | 14 heures | 15 heures |
| 40 | 15 heures | 7 heures | 15 heures | 15 heures | 15 heures |
| 50 | 15 heures | 11 heures | 15 heures | 15 heures | 15 heures |
| 60 | 15 heures | 15 heures | 15 heures | 15 heures | 15 heures |

Ces durées de fonctionnement, difficilement maîtrisables sur site, nécessiteront la mise en place d'un suivi acoustique visant à s'assurer du respect du seuil réglementaire en limite de site. L'exploitant fera ainsi réaliser, de façon trimestrielle, une mesure des niveaux d'émission sonore en limite de site afin de s'assurer du respect des 70 dB (A).

3.3. Effets induits par le trafic routier et ferroviaire

3.3.1. Effets induits par le trafic routier

Évolutions de trafic attendues

Pour l'évacuation des matériaux, les PL pourront rejoindre l'A16 ou la N104 via trois itinéraires :

- L'itinéraire 1 via RD922/RD316/N104,
- L'itinéraire 2 via RD924/RD4/RD301/A16,
- L'itinéraire 3 via RD922/A16.

Itinéraire 1 via RD922/RD316/RN104

Les poids-lourds pourront emprunter la RD922 pour rejoindre la RN104 lorsque le projet de giratoire reliant la RD au port de Bruyères-sur-Oise sera fonctionnel (actuellement prévu pour fin 2018). Ce giratoire permettra ainsi de fluidifier les trafics à destination ou en provenance de la zone d'activité des Aubins.



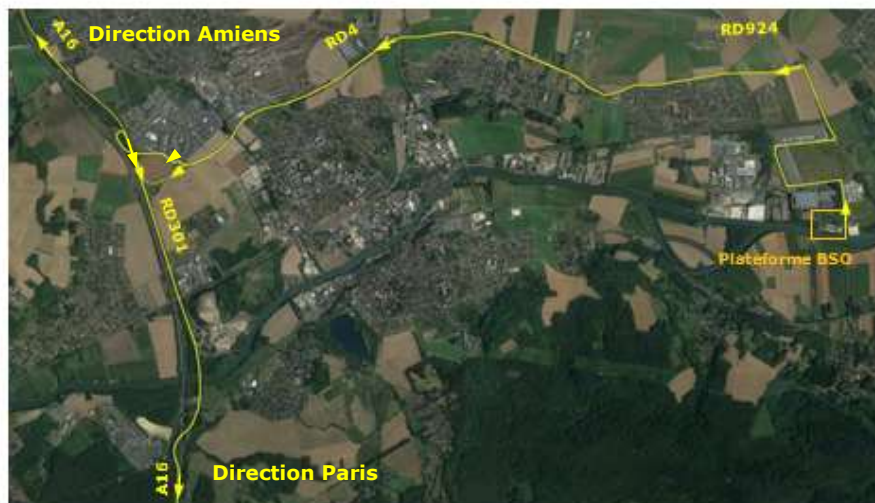
Localisation du projet de giratoire reliant la RD922 à la zone d'activités des Aubins (Géoportail)



Itinéraire 1 des PL pour l'évacuation des déblais (RD922/RD316/RN104)

Itinéraire 2 via RD924/RD4/RD301

Les poids-lourds pourront sortir de la zone d'activités des Aubins au nord et rejoindront la RD924 à Bruyères-sur-Oise puis la RD4 à Bernes-sur-Oise. Ils pourront emprunter ensuite l'A16 direction Amiens, ou bien la RD301 à Persan pour bifurquer sur l'A16 à l'Isle-Adam direction Paris. Les itinéraires associés sont figurés ci dessous.



Itinéraire des PL pour l'évacuation des déblais (via RD924/RD4/RD301/A16)

Itinéraire 3 via RD922/A16

Les poids-lourds pourront emprunter la RD922 pour rejoindre l'A16 (Direction Amiens ou Paris) lorsque le projet de giratoire reliant la RD au port de Bruyères-sur-Oise sera fonctionnel (actuellement prévu pour fin 2018).

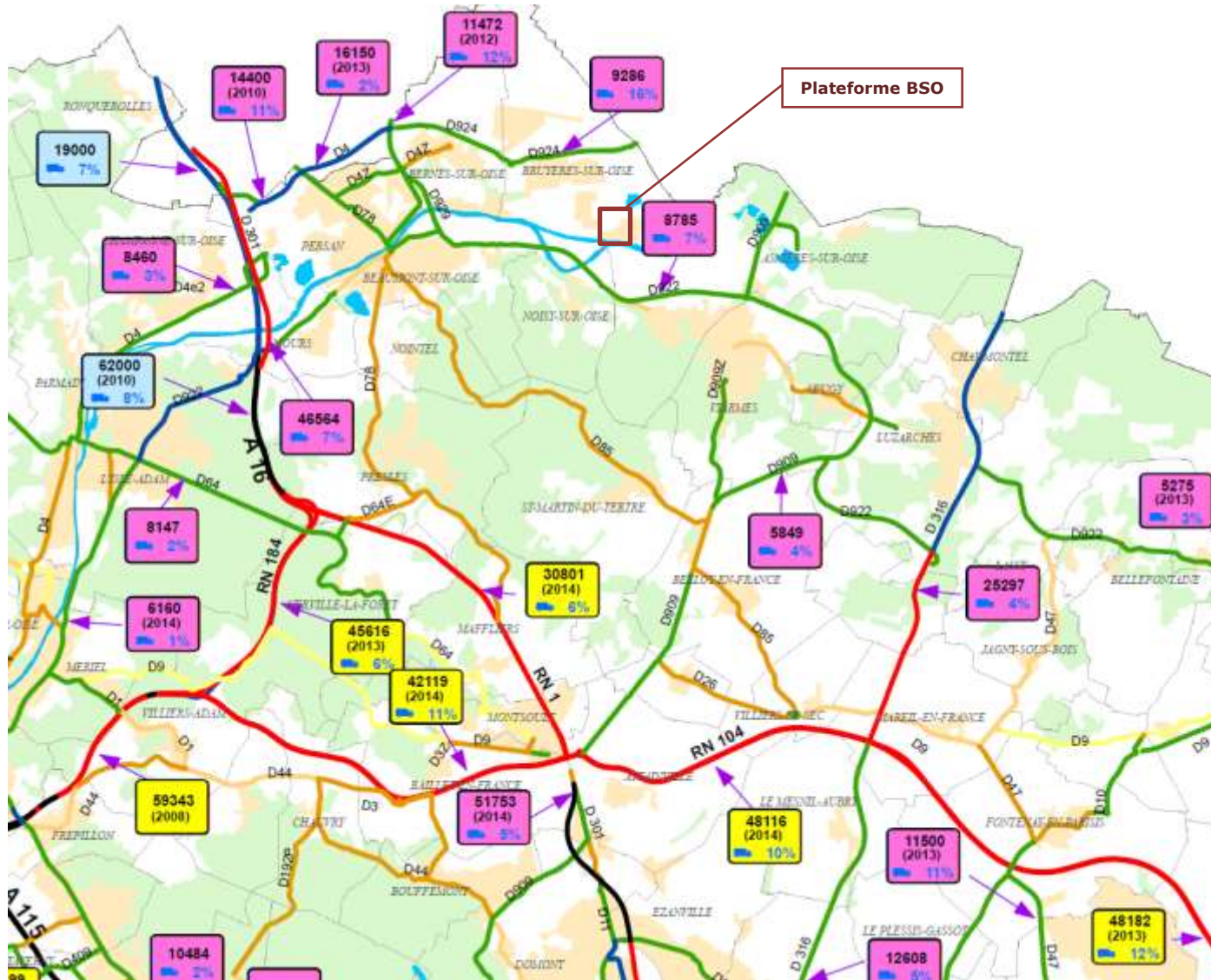


Itinéraire des PL pour l'évacuation des déblais (via RD922/A16)

Dans le secteur d'étude, une carte du Trafic Moyen Journalier Annualisé (TMJA) a été réalisée par le département du Val d'Oise en 2016.

À partir de cette étude il est alors possible, sur certains axes empruntés par les PL dans le cadre du préacheminement et de l'évacuation des matériaux (RD924, RD4, RD301 et A16), d'évaluer l'augmentation de trafic générée par l'exploitation de la plateforme. Un extrait de cette étude est proposé sur la figure ci-dessous.

Extrait étude trafic du Val d'Oise – étude circulation de 2016



Trafic moyen journalier annuel en TV

- comptages automatiques SIREDO
- comptages réseau routier national
- comptages automatiques SANEF

17 854 ← trafic moyen journalier
 5,2% ← Taux de Poids lourds

Étude acoustique

L'analyse est menée selon les hypothèses suivantes:

- une approche maximisante où est considéré un flux de 150 rotations de PL/jour pour l'évacuation exclusivement (soit 300 PL/j). Rappelons que ce flux ne sera observé que sur 3 mois d'activité de la plateforme. 125 rotations de PL/jr en moyenne seront réalisées sur une durée de 1 an.
- Le flux de poids lourds sera réparti selon les 3 itinéraires présentés précédemment : 50 % du flux sur l'itinéraire 1, 25 % du flux sur l'itinéraire 2 et 25 % du flux sur l'itinéraire 3.

⊙ **Approche maximisante – trafic de 150 rotations de PL/j (ou 300 PL/j) sur 3 mois d'activité de la plateforme**

Le flux maximum est ici pris en compte. Il tend donc à maximiser évolutions de trafic attendues et qui ne seront que très ponctuellement constatées. Ces évolutions ne sont donc pas représentatives du fonctionnement global de la plateforme.

Sur cette base il est possible d'établir les tableaux de synthèse suivants.

Évolution maximale de trafic routier attendu sur les axes empruntés par les PL dans le cadre de l'évacuation des matériaux

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|------------------------------------|----------------------------|
| Itinéraire 1 via RD922/RD316/N104 (50 % du flux) | | | |
| RD922 | 8785 véhicules/jour Dont 615 PL | 300*0,5=150 | 1,7% (dont 24,4% PL) |
| RD316 | 25 297 véhicules/jour Dont 1012 PL | 300*0,5=150 | 0,6% (dont 14,8% PL) |

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|--|----------------------------|
| RN104 (direction Cergy-Pontoise) | 48 116 véhicules/jour Dont 4812 PL | 300*0,5=150 On considère, de façon pénalisante et donc maximisant pour les augmentations calculées, qu'il n'y a pas de répartition de flux entre est et ouest | 0,3% (dont 3,1% PL) |
| RN104 (direction Roissy-en-France) | 48 182 véhicules/jour Dont 5782 PL | 300*0,5=150 On considère, de façon pénalisante et donc maximisant pour les augmentations calculées, qu'il n'y a pas de répartition de flux entre est et ouest | 0,3% (dont 2,6% PL) |
| Tronçon communs itinéraires 2 (RD924/RD4/RD301/A16) et 3 (RD922/A16) (25 % du flux itinéraire 2 et 25 % itinéraire 3 soit 50 % du flux global se cumulant sur l'A16) | | | |
| Autoroute A16 (au nord de la RD4, direction Amiens) | 19 000 véhicules/jour Dont 1330 PL | 300*0,5=150 On considère, de façon pénalisante et donc maximisant pour les augmentations calculées, qu'il n'y a pas de répartition de flux entre nord et sud | 0,8% (dont 11.3% PL) |

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|---|----------------------------|
| Autoroute A16 (au sud de la RD301, direction Paris) | 62 000 véhicules/jour Dont 4960 PL | 300*0,5=150 On considère, de façon pénalisante et donc maximisant pour les augmentations calculées, qu'il n'y a pas de répartition de flux entre nord et sud | 0,2% (dont 3.0% PL) |
| Itinéraire 2 via RD924/RD4/RD301/A16 (25 % du flux) – hors A16 | | | |
| RD924 | 9286 véhicules/jour Dont 1485 PL | 300x0.25 = 75 | 0,8% (dont 5% PL) |
| RD4 (liaison avec la RD301) | 14 400 véhicules/jour Dont 1584 PL | 300x0.25 = 75 | 0,5% (dont 4,7% PL) |
| RD4 | 16 150 véhicules/jour Dont 323 PL | 300x0.25 = 75 | 0,5% (dont 23,2% PL) |
| RD301 | 46 564 véhicules/jour Dont 3259 poids lourds | 300x0.25 = 75 | 0,2% (dont 2,3% PL) |
| Itinéraire 3 via RD922/A16 (25 % du flux) – hors A16 | | | |

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|-------------|---|------------------------------------|----------------------------|
| RD922 | 8785 véhicules/jour Dont 615 PL | 300x0.25 = 75 | 0,8% (dont 12,2% PL) |

Ainsi, en dehors de la route des bosquets et du chemin du Jacloret où aucune donnée trafic n'est disponible, on constate alors une augmentation maximale du trafic routier global de l'ordre de 0.8 % sur l'A16 au nord de la RD4, 0,2% sur l'A16 au sud de la RD301, 0,2% sur la RD301, 0,5% sur la RD4 au niveau de la liaison avec la RD301, 0.5% sur la RD4, 0,8% sur la RD924, 2,5% sur la RD922 (cumul itinéraires 1 et 3), 0,6% sur la RD316, 0,3% sur la RN104 (dans les deux directions).



Localisation de la route des Bosquets et chemin du Jacloret

Ces augmentations de trafic global sont faibles à négligeables (inférieures à 1.7%).

Cette analyse est toutefois à nuancer compte tenu de l'évolution de trafic PL associée variant de 2,3% à 36,6% selon les axes considérés. L'augmentation la plus forte étant observée sur la RD922 (cumul itinéraires 1 et 3).

Ainsi, l'impact de l'exploitation de la plateforme sur le trafic des grands axes sera faible à négligeable et moyen sur la route des Bosquets et le chemin du Jacloret. Les mesures présentées par la suite permettront de réduire la gêne occasionnée.

Impact acoustique induit associé

La faible augmentation de trafic attendue n'aura un impact significatif (de l'ordre de 2 dB(A)) que sur les voies ayant actuellement un trafic inférieur à 3500 véhicules par jour (correspondant à un classement de l'infrastructure de transport terrestre en catégorie 5).

Ainsi en dehors de la route des bosquets et le chemin du Jacloret à proximité desquelles aucune ZER n'est recensée, toutes les routes empruntées par les PL présentent des trafics supérieurs à 3500 véhicules/jour

L'impact acoustique induit et lié au trafic routier sera donc faible à négligeable.

3.3.2. Effets induits par le trafic ferroviaire

Dans le secteur d'étude, la carte du classement sonore des voies bruyantes du Val d'Oise permet d'identifier les voies ferroviaires classées à proximité.

En ce qui concerne le trafic ferroviaire, une augmentation de 4 trains FRET n'est pas en mesure de présenter un impact acoustique significatif (de l'ordre de 2 dB(A)) sur une voie ferrée classée en catégorie 2 (ligne H du transilien).

NB : catégorie des voies :

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence :

| NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L_{Aeq} (6 h-22 h) en dB(A) | NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L_{Aeq} (22 h-6 h) en dB(A) | CATÉGORIE de l'infrastructure | LARGEUR MAXIMALE DES SECTEURS affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (1) |
|---|---|----------------------------------|--|
| $L > 84$ | $L > 79$ | 1 | $d = 300$ m |
| $79 < L \leq 84$ | $74 < L \leq 79$ | 2 | $d = 250$ m |
| $73 < L \leq 79$ | $68 < L \leq 74$ | 3 | $d = 100$ m |
| $68 < L \leq 73$ | $63 < L \leq 68$ | 4 | $d = 30$ m |
| $63 < L \leq 68$ | $58 < L \leq 63$ | 5 | $d = 10$ m |

L'impact acoustique induit et lié au trafic ferroviaire sera donc faible à négligeable.

Extrait classement sonore des voies bruyantes du Val d'Oise



| Classement des infrastructures ferroviaire | Classement des infrastructures routière |
|--|---|
| non classées | catégorie 1 |
| catégorie 1 | catégorie 2 |
| catégorie 2 | catégorie 3 |
| catégorie 3 | catégorie 4 |
| catégorie 4 | catégorie 5 |
| catégorie 5 | |

L'impact acoustique induit par l'augmentation du trafic FRET est donc faible.

4. Conclusion

4.1. État initial

Les mesures ont permis de déterminer que l'environnement sonore initial en zone à émergence réglementée (ZER) est modéré avec un bruit résiduel de jour compris entre 49.0 dB(A) et 52.5 dB(A). Les ZER les plus proches sont situées à environ 1 km au Nord (PF1 et PF2) et au Sud (PF3 et PF4). Ces habitations se trouvent dans un secteur résidentiel, proches d'une zone industrielle, d'infrastructures de transports (voie ferrée, RD 924 et RD 922).

4.2. Impacts de la plateforme

4.2.1. Émergence en ZER

L'émergence réglementaire de 5 dB(A) en période diurne (7 h – 22 h), fixée par l'arrêté du 23 janvier 1997, est respectée dans les ZER les plus proches quel que soit l'emplacement des équipements considérés.

4.2.2. Niveaux sonores en limite de propriété de la plateforme

En limite de propriété du site, le seuil réglementaire de 70 dB(A) sur la période 7h-22h peut être dépassé en fonction de l'emplacement des engins. Des mesures de contrôle seront à réaliser par l'exploitant au démarrage de la plateforme.

Un minimum de deux campagnes de mesure réalisées sur une journée entière de fonctionnement de plateforme sera réalisé dans le mois suivant la mise en service de la plateforme afin de confirmer ou non les dépassements attendus.

Dans le cas où ces dépassements venaient à être confirmés alors des mesures de réduction pourront être mises en œuvre, à savoir, au choix :

- Mesure de réduction n°1 : pose de bâches acoustiques en périphérie de la plateforme ;
- OU mesure de réduction n°2 : Les engins mobiles pourront fonctionner sur la plateforme à condition de ne pas dépasser une durée maximale de fonctionnement proportionnelle à la distance d'éloignement par rapport à la limite de propriété de la plateforme BSO.

En complément, l'exploitant devra ainsi assurer un suivi trimestriel des niveaux de bruit générés par son exploitation en limite de site en comparaison au seuil réglementaire de 70 dB(A) à respecter.

Ces mesures permettent ainsi de disposer d'un niveau d'impact sonore respectant la valeur réglementaire de 70 dB(A).

4.2.3. Effet induits par le trafic routier et ferroviaire

L'augmentation de trafic PL et FRET n'aura pas d'impact significatif à proximité des voies prévues pour l'acheminement des matériaux.

L'impact induit par l'augmentation du trafic poids-lourd et FRET est faible.

5. Annexes

5.1. Fiches de mesures

Station n° P0



Norme de mesurage : NF S 31-010
 Appareillage : Solo n°11908
 Type de mesure : LAeq court (1s)

Localisation : Rue de l'Ancien Parc
 49°0'25"N
 2°20'14"E

Identification du point de mesure

Emplacement du point de mesure : en direction de la voirie
 Orientation du sonomètre : Sud
 Hauteur du sonomètre : 1,5



Infrastructure concernée : rue de l'Ancien Parc
 Distance à l'infrastructure : >5m

Caractéristiques du site

Urbanisation : lotissement
 Hauteur bâtiments : maisons individuelles

Caractéristiques du sol

Environnement immédiat : pelouse engazonnée

Caractéristiques de l'infrastructure

Nb de voies : 1 voie
 Revêtement : surface bitumée
 Protection acoustique : non
 Allure du trafic : faible

Station n° P8



Date et durée de la mesure

Début mesure : 17h00 le 27/06
 Fin mesure : 18h00 le 27/06
 Durée mesure : 1h
 Mesure diurne

Conditions météorologiques

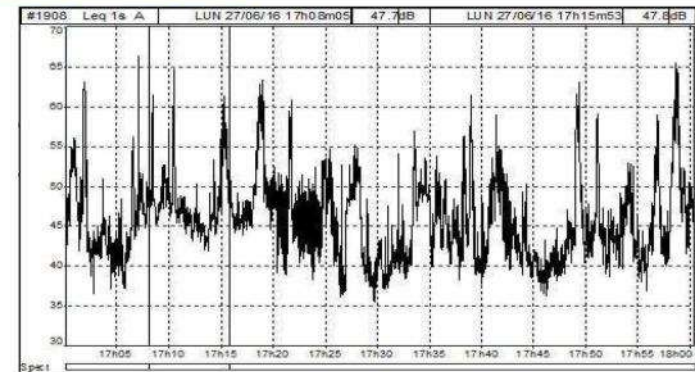
Vent - Force : moyen
 Vent - Direction : sud-ouest
 Rayonnement : faible
 Nébulosité : ciel nuageux
 Surface : humide
 Conditions météorologiques défavorables pour la propagation sonore : (U2, T2)

Résultats des mesures

Bruits perçus

Bruit dominant : chants des oiseaux et bruit du voisinage
 Autres : avions, train, tondeuse, aboiement de chien

Evolution temporelle de la mesure



Niveaux sonores en dB(A)

| Période | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | Trafic horaire |
|---------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| Diurne | 49.9 | 38.9 | 39.7 | 44.9 | 52.2 | 55.4 | |
| | | | | | | | |

Station n° P8



Date et durée de la mesure

Début mesure 00h41 le 28/06
 Fin mesure 1h41 le 28/06
 Durée mesure 1h **Mesure nocturne**

Conditions météorologiques

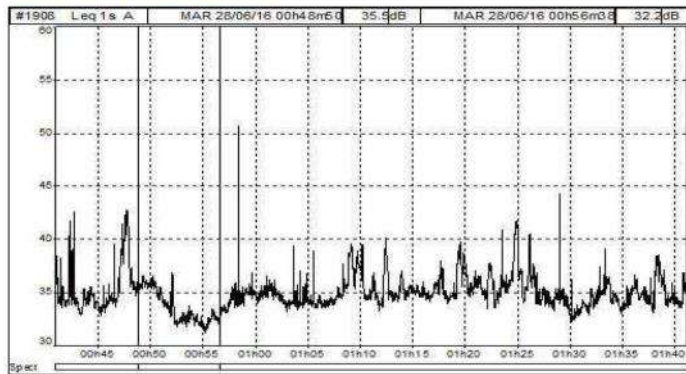
Vent - Force moyen
 Vent - Direction sud-ouest
 Rayonnement faible
 Nébulosité ciel nuageux
 Surface humide
 Conditions météorologiques favorables pour la propagation sonore (U4, T4)

Résultats des mesures

Bruits perçus

Bruit dominant chant des oiseaux
 Autres avions

Evolution temporelle de la mesure



Niveaux sonores en dB(A)

| Période | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | Trafic horaire |
|----------|-------------|------|------|------|------|----|----------------|
| Nocturne | 35.3 | 32.4 | 33.1 | 34.5 | 36.6 | 38 | |
| | | | | | | | |

Station n° P9



Norme de mesurage NF S 31-010
 Appareillage Solo n°11908
 Type de mesure LAeq court (1s)

Localisation

chemin des vaches
 49°9'19"N
 2°19'42"E

Identification du point de mesure

Emplacement du point de mesure en direction de la voirie
 Orientation du sonomètre nord-est
 Hauteur du sonomètre 1.5



Infrastructure concernée chemin des vaches
 Distance à l'infrastructure <5m

Caractéristiques du site

Urbanisation lotissement
 Hauteur bâtiments maisons individuelles

Caractéristiques du sol

Environnement immédiat pelouse engazonnée

Caractéristiques de l'infrastructure

Nb de voies 1 voie
 Revêtement surface bitumée
 Protection acoustique non
 Allure du trafic faible



Station n° P9



Date et durée de la mesure

Début mesure 10h53 le 28/06
 Fin mesure 11h53 le 28/06
 Durée mesure 1h **Mesure diurne**

Conditions météorologiques

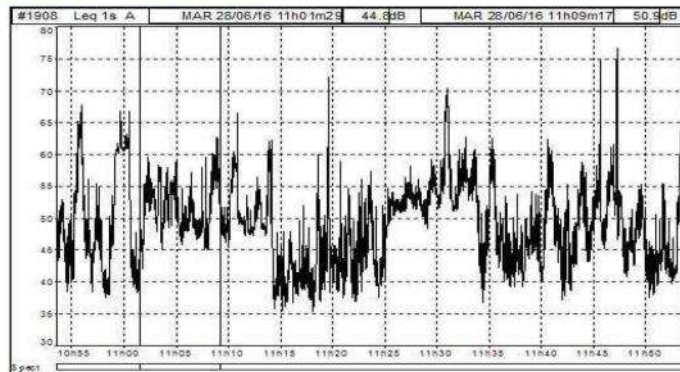
Vent - Force moyen
 Vent - Direction sud-est
 Rayonnement faible
 Nébulosité ciel nuageux
 Surface humide
 Conditions météorologiques défavorables pour la propagation sonore (U3, T2)

Résultats des mesures

Bruits perçus

Bruit dominant voitures, travaux
 Autres chants des oiseaux, avions, bruit de discussion

Evolution temporelle de la mesure



Niveaux sonores en dB(A)

| Période | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | Trafic horaire |
|---------|------|-----|------|------|------|------|----------------|
| Diurne | 54.4 | 39 | 40.5 | 48.8 | 57.3 | 60.1 | |

Station n° P9



Date et durée de la mesure

Début mesure 1h52 le 28/06
 Fin mesure 2h52 le 28/06
 Durée mesure 1h **Mesure nocturne**

Conditions météorologiques

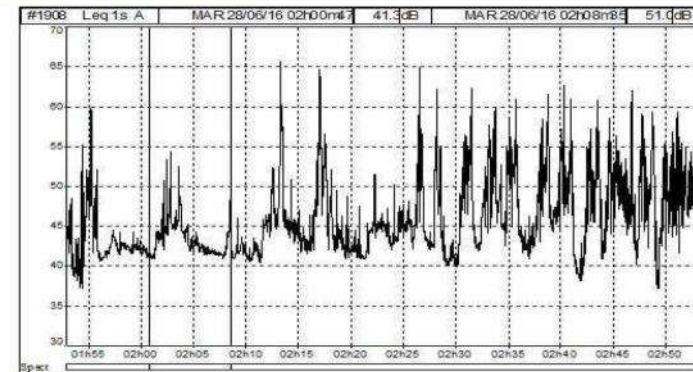
Vent - Force faible
 Vent - Direction sud-est
 Rayonnement faible
 Nébulosité ciel nuageux
 Surface humide
 Conditions météorologiques favorables pour la propagation sonore (U3, T4)

Résultats des mesures

Bruits perçus

Bruit dominant travaux SNCF
 Autres avion

Evolution temporelle de la mesure



Niveaux sonores en dB(A)

| Période | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | Trafic horaire |
|----------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| Nocturne | 49.3 | 40.7 | 41.1 | 44.3 | 52.7 | 55.5 | |

Station n° P10



Norme de mesurage : NF S 31-010
 Appareillage : Solo n°11908
 Type de mesure : LAeq court (1s)

Localisation : petit chemin de terre entre la rue de Varnes et la D922
 49°8'24"N
 2°20'8"E

Identification du point de mesure

Emplacement du point de mesure : en direction de la départementale
 Orientation du sonomètre : sud-est
 Hauteur du sonomètre : 1.5



Infrastructure concernée : D922
 Distance à l'infrastructure : >50m

Caractéristiques du site

Urbanisation : non urbanisée
 Hauteur bâtiments : -

Caractéristiques du sol

Environnement immédiat : surface bitumée ou pavée

Caractéristiques de l'infrastructure

Nb de voies : 2 voies
 Revêtement : surface bitumée
 Protection acoustique : non
 Nature du trafic : fluide

Station n° P10



Date et durée de la mesure

Début mesure : 16h10 le 29/06
 Fin mesure : 17h10 le 29/06
 Durée mesure : 1h
Mesure diurne

Conditions météorologiques

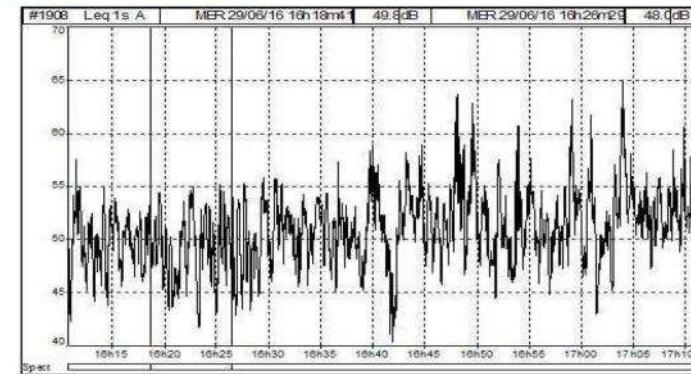
Vent - Force : vent moyen
 Vent - Direction : ouest-est
 Rayonnement : faible
 Nébulosité : ciel nuageux
 Surface : humide
 Conditions météorologiques homogènes pour la propagation sonore (U4, T2)

Résultats des mesures

Bruits perçus

Bruit dominant : trafic au niveau de la départementale
 Autres : avions, oiseaux

Evolution temporelle de la mesure



Niveaux sonores en dB(A)

| Période | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | Trafic horaire |
|---------|-------------|------|------|------|------|----|----------------|
| Diurne | 52.3 | 46.4 | 46.5 | 50.8 | 54.7 | 56 | |

Station n° P10



Date et durée de la mesure

Début mesure 23h19 le 29/06
 Fin mesure 00h19 le 30/06
 Durée mesure 1h **Mesure nocturne**

Conditions météorologiques

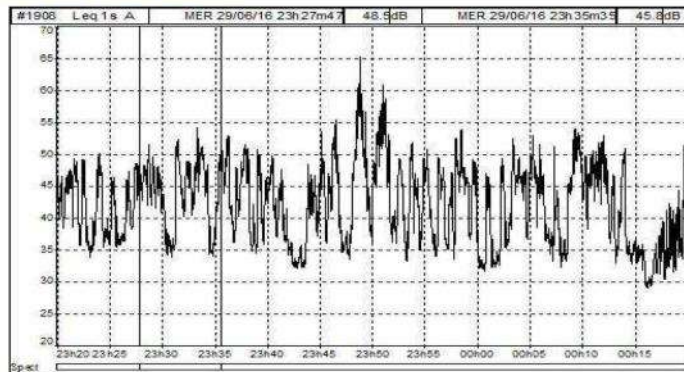
Vent - Force faible
 Vent - Direction ouest
 Rayonnement faible
 Nébulosité ciel nuageux
 Surface humide
 Conditions météorologiques favorables pour la propagation sonore (U3, T4)

Résultats des mesures

Bruits perçus

Bruit dominant trafic au niveau de la départementale
 Autres avion, trafic sur le départementale

Evolution temporelle de la mesure



Niveaux sonores en dB(A)

| Période | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | Trafic horaire |
|----------|-------------|------|-----|------|------|------|----------------|
| Nocturne | 46.3 | 32.8 | 34 | 42.5 | 49.5 | 51.3 | |

Station n° P11



Norme de mesurage NF S 31-010
 Appareillage Solo n°11908
 Type de mesure LAeq court (1s)

Localisation

route sans nom perpendiculaire à la D922 sur la commune d'Asnières-sur-Oise
 49°8'25"N
 2°21'38"E

Identification du point de mesure

Emplacement du point de mesure en direction de la départementale
 Orientation du sonomètre sud-ouest
 Hauteur du sonomètre 1.5



Infrastructure concernée D922
 Distance à l'infrastructure >10m

Caractéristiques du site
 Urbanisation ouverte
 Hauteur bâtiments

Caractéristiques du sol
 Environnement immédiat pelouse engazonnée

Caractéristiques de l'infrastructure
 Nb de voies 2 voies
 Revêtement surface bitumée
 Protection acoustique non
 Allure du trafic fluide



Station n° P11



Date et durée de la mesure

Début mesure 17h22 le 29/06
Fin mesure 18h22 le 29/06
Durée mesure 1h
Mesure diurne

Conditions météorologiques

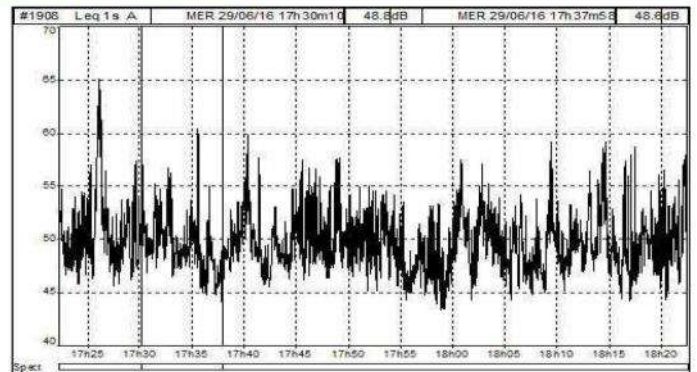
Vent - Force moyen
Vent - Direction nord-sud
Rayonnement faible
Nébulosité ciel nuageux
Surface humide
Conditions météorologiques homogènes pour la propagation sonore (U4, T2)

Résultats des mesures

Bruits perçus

Bruit dominant trafic de la départementale D922
Autres avions, oiseaux

Evolution temporelle de la mesure



Niveaux sonores en dB(A)

| Période | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | Trafic horaire |
|---------|------|------|------|------|-----|------|----------------|
| Diurne | 50.7 | 45.7 | 46.3 | 49.1 | 53 | 54.4 | |

Station n° P11



Date et durée de la mesure

Début mesure 22h08 le 29/06
Fin mesure 23h08 le 29/06
Durée mesure 1h
Mesure nocturne

Conditions météorologiques

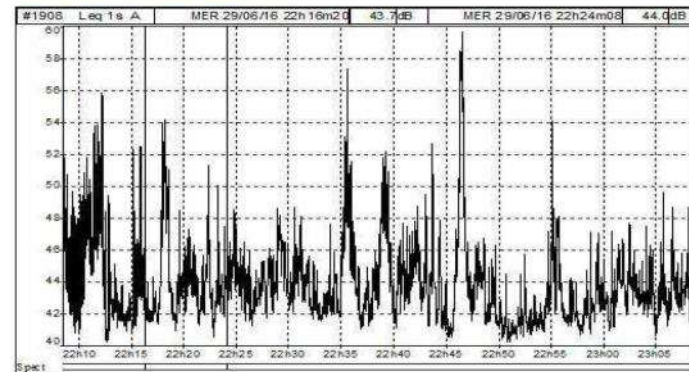
Vent - Force faible
Vent - Direction nord
Rayonnement faible
Nébulosité ciel nuageux
Surface humide (légère pluie au début de la mesure)
Conditions météorologiques favorables pour la propagation sonore (U3, T4)

Résultats des mesures

Bruits perçus

Bruit dominant trafic de la départementale D922
Autres trafic de la départementale D922, avions

Evolution temporelle de la mesure



Niveaux sonores en dB(A)

| Période | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | Trafic horaire |
|----------|------|-----|------|------|------|------|----------------|
| Nocturne | 45 | 41 | 41.3 | 43.2 | 46.8 | 48.6 | |



Société du Grand Paris
Immeuble «Le Cézanne»
30, avenue des Fruitières
93200 Saint-Denis

www.societedugrandparis.fr

Mars 2018

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
POUR LA PLATEFORME DE TRANSIT DE DEBLAIS DE BRUYERES-SUR-OISE

(CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Annexe 8

Étude de dangers

Sommaire

| | | | |
|---|-----------|--|--|
| 1. INTRODUCTION | 5 | | |
| 2. RESUME NON TECHNIQUE | 9 | | |
| 2.1. Identification et caractérisation des potentiels de dangers | 11 | | |
| 2.2. Analyse préliminaire des risques | 13 | | |
| 2.3. Analyse détaillée des évènements à conséquences potentielles majeures . | 23 | | |
| 2.4. Organisation générale de la sécurité | 24 | | |
| 2.5. Conclusion..... | 27 | | |
| 3. RAPPEL SUR LES ACTIVITES, LES INSTALLATIONS ET L'ENVIRONNEMENT | 29 | | |
| 3.1. Rappel sur les installations et activités | 31 | | |
| 3.2. Intérêts à protéger | 37 | | |
| 3.3. Agresseurs potentiels externes | 39 | | |
| 4. IDENTIFICATION, CARACTERISATION ET REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS | 44 | | |
| 4.1. Potentiels de dangers intrinsèques des matériaux et produits utilisés et stockés sur la plateforme | 45 | | |
| 4.2. Potentiels de dangers liés aux activités d'approvisionnement et d'exportation des matériaux sur la plateforme | 51 | | |
| 4.3. Potentiels de dangers liés aux opérations de chargement / déchargement, de transfert des produits présents sur la plateforme | 52 | | |
| 4.4. Malveillance | 54 | | |
| 4.5. Réduction des potentiels de dangers, maîtrise des agresseurs externes et mesures de préservation de l'environnement | 54 | | |
| 4.6. Synthèse des potentiels de dangers pris en compte | 55 | | |
| 5. ACCIDENTOLOGIE ET ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES... | 59 | | |
| 5.1. Accidentologie..... | 60 | | |
| 5.2. Analyse préliminaire des risques..... | 61 | | |
| 6. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES | 73 | | |
| 6.1. Méthodologie | 75 | | |
| 6.2. Analyse détaillée des risques | 76 | | |
| 7. PRINCIPALES MESURES DE REDUCTION DES RISQUES | 79 | | |
| 7.1. Mesures génériques | 81 | | |
| 7.2. Mesures de protection du site et de ses environs | 81 | | |
| 8. CONCLUSION | 85 | | |

1. Introduction

Étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peuvent présenter les installations en décrivant les principaux accidents susceptibles d'arriver, leurs causes (d'origine interne ou externe), leur nature et leurs conséquences. Elle justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents. Elle précise la consistance et les moyens de secours internes ou externes mis en œuvre en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

Cette étude doit permettre une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement au regard des activités envisagées sur la plateforme de Bruyères sur Oise (BSO). Elle a quatre objectifs principaux :

- améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'établissement afin de réduire les risques et optimiser la politique de prévention ;
- favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des mesures techniques et organisationnelles,
- informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques,
- prévoir si nécessaire des contraintes en termes d'urbanisme et d'usage des sols au voisinage des installations.

L'étude réalisée a ainsi pour objectif d'identifier les potentiels de dangers, les phénomènes dangereux associés, puis d'évaluer leurs effets éventuels sur l'environnement et les tiers et enfin de démontrer la pertinence des mesures de maîtrise des risques de type prévention/protection mises en place.

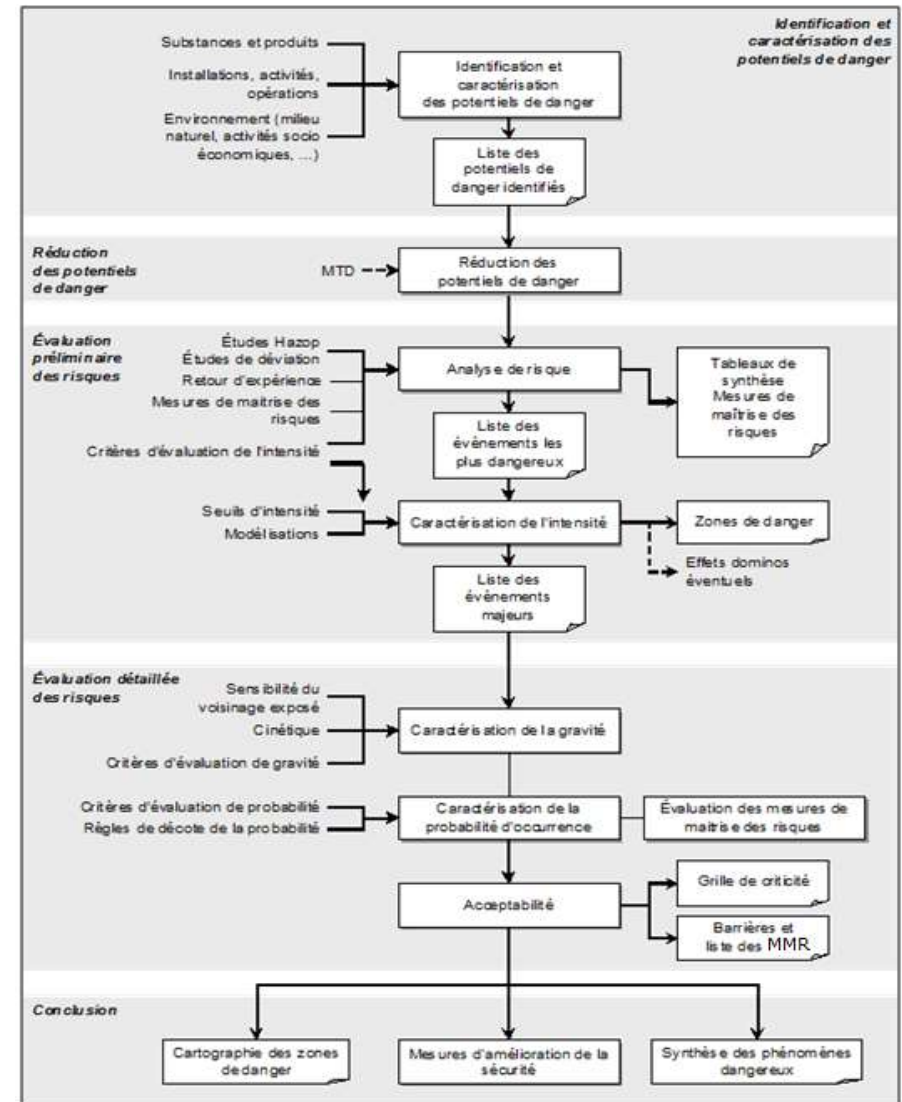
Elle est réalisée conformément aux dispositions des articles L.181-25 et D.181-15-2 du code de l'environnement. Par ailleurs, elle prend en compte les dispositions de :

- l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation,
- la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

La méthodologie suivie pour la réalisation de la présente étude de dangers s'appuie également sur :

- le retour d'expérience et notamment la connaissance des équipements utilisés sur la plateforme ainsi que l'expérience acquise lors de l'exploitation d'installations similaires ou proches (ISDND notamment),
- l'analyse et les enseignements tirés d'incidents ou d'accidents survenus antérieurement sur des installations semblables ou comparables.

La méthode employée, pour mener la réflexion nécessaire à l'examen des dangers potentiels générés par l'exploitation du site, est représentée sur le schéma suivant.



Méthodologie de réalisation de l'étude de dangers

2. Résumé non technique

2.1. Identification et caractérisation des potentiels de dangers

La synthèse des potentiels de dangers liés aux produits et procédés retenus pour l'analyse des risques est récapitulée dans le tableau suivant.

Synthèse des potentiels de dangers pris en compte (Egis, 2017)

| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|---|---|---|---|--|
| Produits dangereux stockés et mise en œuvre sur la plateforme | | | | |
| Gazole présent dans les engins de chantier et les camions | Fuite flexible | Pollution des eaux superficielles (Oise) et souterraines et du sous-sol | Collecte par gravité dans un puisard puis dans la rétention de la cuve de gazole Procédure de dépotage avec immobilisation du camion Évolution sur plateforme bétonnée et étanche | Potentiel de dangers retenu |
| | Source d'ignition | Incendie | | Potentiel de dangers retenu |
| Gazole stocké en cuve 10 m ³ | Source d'ignition | Incendie de la rétention de la cuve | | Potentiel de dangers retenu |
| | | Incendie zone de dépotage | | Potentiel de dangers retenu |
| | Brèche sur réservoir, déversement accidentel | Pollution des eaux et du sous-sol | Potentiel de dangers retenu | |
| Huiles présentes dans les engins de chantier et les camions | Brèche sur le réservoir d'huile, Déversement accidentel | Incendie, Pollution | Les kits anti-pollution sont disponibles sur le site | Potentiel de dangers non retenu car quantités très faibles |
| Marins de tunnelier | Lessivage par l'eau des pluies | Pollution | | Potentiel de dangers retenu |

| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|--|--|---|---|---|
| Eaux pluviales | Débordement du bassin de rétention Pollution accidentelle sur la plateforme | Pollution | | Potentiel de dangers non retenu |
| Activités d'approvisionnement et d'exportation des matériaux sur la plateforme | | | | |
| Circulation des engins hors plateforme (pré acheminement et évacuation) | Heurt, collision | Accident corporel (externe) | | Potentiel de dangers non retenu puisque relevant du code du travail Un plan de circulation aux abords de la plateforme sera établi |
| Circulation des engins et barges sur la plateforme | Heurt, collision | Accident corporel (externe) | | Phénomène non retenu puisque relevant du code du travail Un plan de circulation sur la plateforme sera établi |
| Circulation des trains | Heurt, collision | Accident corporel (externe) | | Phénomène non retenu |
| Opérations de chargement / déchargement, de transfert des produits présents sur la plateforme | | | | |
| Gazole présent dans les engins de chantier et les camions | Flexible, réservoir | Collision camion / zone de raccordement | Barrière de protection autour du dépotage | Potentiel de dangers retenu |

| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---|--|
| Matériaux | Débordement de la bande transporteuse | Chute de matériaux sur les piétons et dans l'Oise (pollution) | Bande transporteuse capotée privilégiée à la pelle portuaire et évitant toute chute de matériaux dans l'Oise lors des opérations de chargement | Potentiel de dangers non retenu |
| Équipement | Vétusté | Chute du convoyeur ou d'une composante du convoyeur | Protections installées contre le risque de chute d'éléments hors du brin porteur ou de retour de la courroie. | Potentiel de dangers non retenu Vétusté impossible compte tenu de la faible durée de fonctionnement de la plateforme (<4 ans) |
| Gazole | Flexible, réservoir | Collision camion / zone de raccordement | <p>Évolution sur plateforme bétonnée et étanche</p> <p>Les kits anti-pollution sont disponibles sur le site</p> <p>Protocole de chargement déchargement et plan de circulation</p> | Potentiel de danger retenu |
| Malveillance | | | | |
| Malveillance | Intrusion | Pollution, Incendie | | Phénomène non retenu |
| Agresseurs externes | | | | |

| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|---|
| L'Oise | Inondation | Pollution | | Phénomène non retenu compte tenu des mesures de réduction prévues |

2.2. Analyse préliminaire des risques

2.2.1. Méthodologie

L'objectif de l'analyse préliminaire des risques est d'identifier l'ensemble des scénarios d'accident et des phénomènes dangereux associés (incendie...). Cette démarche est opérée pour chaque potentiel de danger recensé auquel une analyse des risques s'avère nécessaire.

Ainsi, une première étape consiste à rechercher tous les événements centraux redoutés (source d'inflammation...) pour ce potentiel de danger. La seconde étape est de déterminer l'ensemble des causes possibles de l'évènement (électricité statique, court-circuit...) d'une part, et les phénomènes dangereux associés d'autre part.

Pour chaque phénomène dangereux identifié, une analyse de l'intensité est réalisée sans prendre en compte les mesures visant à réduire ces probabilités et effets. Les « barrières » de sécurité pour la prévention (permette d'éviter à ce que le risque apparaisse) et les « barrières » de sécurité pour protection (qui permette de combattre le risque s'il est apparu) sont listées. Une attention particulière est portée sur les risques que peuvent présenter les barrières de sécurité en elles-mêmes (défaillance d'un système de sécurité entraînant un nouveau scénario d'accident...).

À l'issue de cette démarche, les phénomènes dangereux retenus sont :

- un incendie sur l'aire de dépotage camion et de distribution lors de l'approvisionnement en gazole de la plateforme (effets thermiques) ;
- un incendie de la rétention (effets thermiques).

| Qualitative | IP ¹ | Échelle de cotation | |
|--|-----------------|---------------------|-------------------|
| « intensité négligeable » effets mineurs à l'intérieur du site (pas d'atteinte sur les équipements) et absence d'effet à l'extérieure du site | IP=1 | 1 | Intérieur au site |
| « intensité modérée » effets dominos possibles (ou atteinte des équipements de sécurité du site) et absence d'effet à l'extérieure du site | IP=2 | 2 | |
| « intensité significative » effets possibles à l'extérieure du site, sans conséquences graves sur les personnes ou l'environnement | IP=3 | 3 | Extérieur au site |
| « intensité majeure » effets certains à l'extérieure du site, impliquant des conséquences majeures pour les personnes (effets létaux probables sur de nombreuses personnes) | IP=4 | 5 | |

¹ IP : intensité potentielle. Elle est cotée de 1 à 4, le niveau 4 étant associé aux événements pouvant potentiellement avoir des conséquences hors des limites de l'établissement.

Seuls les phénomènes classés d'intensité 3 et 4 sont retenus dans la suite de l'étude de dangers.

2.2.2. Analyse préliminaire des risques

2.2.2.1. Gazole présent dans les engins de chantier

Évaluation préliminaire des risques – scénario n°1 à 3 : gazole présent dans les engins de chantier (Egis, 2017)

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|--|--------------------------------------|--|-----------|--|---|
| 1 | Utilisation et circulation sur la plateforme | Présence d'une source d'inflammation | Défaillance d'un engin (court-circuit, fuite d'huile ou de carburant sur un élément chaud) | 2 | Entretien régulier du véhicule (vidanges réalisées hors site, ...) | Présence d'extincteurs dans les engins de chantier dont le PTAC est supérieure ou égal à 3,5 tonnes |
| | | | Accident (collision entre deux engins) | | Plan de circulation | |
| | | | Le non-respect des consignes de sécurité | | Formation du personnel | |
| | | | Foudre (coup de foudre sur un engin) | | / | |
| 2 | Utilisation et circulation sur la plateforme | Fuite de gazole sur un engin | Défaillance d'un engin (fuite d'huile ou de carburant) | 1 | Entretien régulier du véhicule (entretien réalisée hors site) | Présence de kit antipollution avec matériaux absorbants et décapage des terres souillées |
| | | | Accident (collision entre deux engins) | | Plan de circulation | Plateforme étanche sur toute la surface |
| 3 | Entretien du véhicule | Fuite de gazole sur un engin | Erreur opérateur lors de l'entretien de l'engin | / | Entretien des véhicules réalisé sur une aire étanche et prévue à cet effet l'extérieur | / |

2.2.2.2. Marins de tunnelier stockés sur la plateforme

Évaluation préliminaire des risques – scénario n°4 : marins de tunnelier stockés sur la plateforme (Egis, 2017)

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|------------------------------------|--|------------------------------------|-----------|--|--|
| 4 | Stockage et manutention des marins | Lixiviation des matériaux par les eaux météoriques | Pluie sur les matériaux découverts | 1 | <p>Un complexe d'étanchéité spécifique est mis en place sur l'intégralité de la plateforme</p> <p>Les marins placés dans les box seront panneautés (au titre de la procédure de suivi & traçabilité des déblais) et bâchés afin de prévenir l'apport d'eaux météoriques en cas de précipitations</p> | Bassin de traitement des eaux pluviales internes avec une vanne guillotine située en point bas et maintenue fermée en dehors de tout rejet programmé dans l'Oise |

2.2.3.1. Gazole stocké en cuve aérienne de 10 m³

Évaluation préliminaire des risques – scénario n°5 à 8 : stockage de gazole en cuve aérienne de 10 m³ (Egis, 2017)

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|-------------------|--|---|-----------|---|---|
| 5 | Approvisionnement | Perte de confinement du camion-citerne | Erreur humaine | 1 | Formation des chauffeurs livreurs Formation ADR | Aire de déchargement étanche / Câble anti-fouet sur flexible Bac de rétention 100% de la quantité du gazole avec reprise des fuites / égouttures dans un puisard central régulièrement vidangé |
| | | | Fuite de flexible | | Flexibles conforme à la réglementation ADR vérification, épreuves | |
| | | | Arrachement du flexible | | Procédure de dépotage avec immobilisation du camion | |
| | | | Collision Accident d'engins contre la cuve | | Plan de circulation Vitesse limitée : 30 km/h Protocole de sécurité | |
| | | Présence d'une source d'inflammation + | Erreur humaine | 3 | Formation des conducteurs | |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|-------------------|---|-------------------|-----------|---|---|
| | | Perte de confinement du camion-citerne | Fuite de flexible | | Présence de personnel | <p>Personnel formé à l'utilisation d'extincteur Consigne en cas d'incendie (plan de sécurité) Vérification périodique des extincteurs</p> <p>Moyens d'alerte Téléphones fixes dans les bureaux</p> <p>La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ; 1 extincteur CO₂ de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ; Un ou plusieurs extincteurs CO₂ à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) ; Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de carburant ; Un extincteur approprié par engin de plus de 3,5 tonnes de PTAC. |
| 5 | Approvisionnement | Présence d'une source d'inflammation + Perte de confinement du camion-citerne | Collision | 3 | Plan de circulation Vitesse limitée : 30 km/h Protocole de sécurité | <p>Moyens d'intervention Extincteurs, stock de sable disposés à proximité de la cuve, facile d'accès et signalés Personnel formé à l'utilisation d'extincteur Consigne en cas d'incendie (plan de sécurité) Vérification périodique des extincteurs</p> <p>Moyens d'alerte</p> |
| | | | Foudre | | Respect de la réglementation | |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|--|--|---|-----------|--|--|
| | | | Travaux par points chauds | | Permis de feu délivré par le responsable de l'établissement ou son représentant | Téléphones fixes dans les bureaux |
| | | | Cigarette | | Interdiction de fumer sur la plateforme | La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site : |
| | | | Flamme nue à proximité | | Brulage interdit sur le site | <ul style="list-style-type: none"> des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ; |
| | | | Incendie extérieur au site | | Éloignement Cuve de stockage éloignée de plus de 30 m des limites de propriété Installation de la cuve dans un conteneur coupe-feu | <ul style="list-style-type: none"> 1 extincteur CO2 de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ; Un ou plusieurs extincteurs CO2 à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) ; Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de carburant ; Un extincteur approprié par engin de plus de 3,5 tonnes de PTAC. |
| 6 | Distribution dans les engins de chantier | Perte de confinement des engins de chantiers | Erreur humaine | 1 | Formation des conducteurs | Aire de distribution étanche avec reprise des fuites / |
| | | | Fuite de flexible | | Présence de personnel | Égouttures dans un puisard central régulièrement vidangé / |
| | | | Collision Accident d'engins contre la cuve | | Plan de circulation Vitesse limitée : 30 km/h | Kit antipollution |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|--|---|--|-----------|---|---|
| 6 | Distribution dans les engins de chantier | Présence d'une source d'inflammation + Perte de confinement des engins de chantiers | Les sources d'inflammation sont identiques à la phase d'alimentation | 3 | Les barrières sont identiques à la phase d'alimentation | <p>Moyens d'intervention</p> <p>Extincteurs, stock de sable disposés à proximité de la cuve, facile d'accès et signalés</p> <p>Personnel formé à l'utilisation d'extincteur</p> <p>Consigne en cas d'incendie (plan de sécurité)</p> <p>Vérification périodique des extincteurs</p> <p>Moyens d'alerte</p> <p>Téléphones fixes dans les bureaux</p> <p>La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ; • 1 extincteur CO2 de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ; • Un ou plusieurs extincteurs CO2 à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) ; • Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de carburant ; • Un extincteur approprié par engin de plus de 3,5 tonnes de PTAC. |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|------------------|-----------------------------------|--|-----------|--|--|
| 7 | Stockage | Fuite de gazole dans la rétention | Corrosion, érosion sur la cuve Trou de corrosion / perçage | 1 | | Rétention Stockage en cuve disposée sur une rétention de dimension suffisante (100% de la capacité de la cuve) et imperméable |
| | | | Défaut d'étanchéité sur les accessoires (vanne, clapet...) | | Épreuve hydraulique avant la mise en service de la cuve | |
| | | | Erreur humaine Débordement lors du remplissage | | / | |
| | | | Corrosion, érosion sur des tuyauteries / brides Trou de corrosion / perçage | | / | |
| | | | Collision Accident d'engins contre la cuve | | Plan de circulation vitesse limitée aux abords des installations : 30 km/h | |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|------------------|--|--|-----------|---|--|
| 8 | Stockage | Présence d'une source d'inflammation (+ Fuite de gazole dans la rétention) | Les sources d'inflammation sont identiques à la phase d'alimentation | 3 | Les barrières sont identiques à la phase d'alimentation (n°5) | <p>Moyens d'intervention Extincteurs, stock de sable disposés à proximité de la cuve, facile d'accès et signalés,</p> <p>Personnel formé à l'utilisation d'extincteur,</p> <p>Consigne en cas d'incendie (plan de sécurité),</p> <p>Vérification périodique des extincteurs</p> <p>Moyens d'alerte Téléphones fixes dans les bureaux</p> <p>La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ; • 1 extincteur CO2 de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ; • Un ou plusieurs extincteurs CO2 à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) • Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de carburant ; • Un extincteur approprié par engin de plus de 3,5 tonnes de PTAC. |

Incendie sur l'aire de dépotage camion lors de l'approvisionnement en gazole de la plateforme - Distance d'effet (Egis, 2017)

2.3. Analyse détaillée des évènements à conséquences potentielles majeures

L'objectif dans ce chapitre est de modéliser les effets des phénomènes dangereux qui ont été retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques. Donc voir quels sont les effets dans les limites ou en dehors du site.

2.3.1. Phénomènes retenus

Les phénomènes dangereux retenus sont :

- un incendie sur l'aire de dépotage camion et de distribution lors de l'approvisionnement en gazole de la plateforme (effets thermiques) ;
- un incendie de la rétention (effets thermiques).

2.3.2. Modélisation des incendies

2.3.2.1. Méthodologie

La détermination des effets d'un incendie a été réalisée à partir du modèle feu proposé par le Groupe de Travail sectoriel des Dépôts de Liquides Inflammables (GTDLI) auquel ont participé l'Administration, l'INERIS, Technip et la Profession, pour la détermination des distances d'effets associés à un feu de nappe de liquides inflammables.

2.3.2.2. Résultats

■ Incendie sur l'aire de dépotage camion lors de l'approvisionnement en gazole de la plateforme

En application du modèle feu de nappe du GTDLI – Hydrocarbures, les distances d'effet suivantes peuvent être calculées. Elles sont présentées sous forme d'intervalles correspondants : [distance minimale, distance maximale].

| Seuil d'effet | Distance de danger (m) | |
|----------------------------|------------------------|----------------------|
| | Sens de la longueur | Sens de la largeur |
| 8 kW/m ² (SELS) | [10 ; 20] | [Non pertinent ; 20] |
| 5 kW/m ² (SEL) | [15 ; 25] | [10 ; 25] |
| 3 kW/m ² (SEI) | [15 ; 30] | [15 ; 25] |

Après analyse des distances d'effets, deux mesures de réduction pourront être mises en œuvre, au choix de l'entreprise :

- **Mesure de réduction n°1** : positionner l'aire de dépotage à une distance minimale de 30 m par rapport aux limites du site. Ainsi les effets thermiques restent circonscrits dans le périmètre de la plateforme.

NB : Le plan masse déjà présenté intègre cette mesure.

- **Mesure de réduction n°2** : installer l'aire de dépotage sur une rétention et télésurveillance.

■ Incendie de la rétention de la cuve de gazole

Après analyse des distances d'effets, deux mesures de réduction pourront être mises en œuvre, au choix :

- **Mesure de réduction n°1** : Il conviendra donc de positionner la cuve à une distance minimale de 30 m par rapport à la clôture du site. Ainsi les effets thermiques liés à l'incendie de la rétention de la cuve de la plateforme de BSO resteront circonscrits à l'intérieur du site.
- **OU Mesure de réduction n°2** : Dans le cas où la cuve serait à une distance inférieure à 30 m, installer la cuve dans un conteneur coupe-feu aéré ou ventilé afin de réduire les risques liés aux effets de l'incendie de l'aire de rétention et les confiner à l'intérieur du site.

Stations-services mobiles (xltechnique.com)



2.3.3. Conclusion

Les préconisations suivantes peuvent être retenues dans le but de maîtriser le risque lié aux effets de l'incendie de l'aire de dépotage et de l'aire de rétention.

Ainsi la cuve et son aire de dépotage devront être :

- Situées à une distance minimale de 30 m par rapport à la clôture du site, afin que les effets thermiques liés à l'incendie restent circonscrits à l'intérieur du site.
- OU à défaut de cette hypothèse
 - installer la cuve à gazole dans un conteneur coupe-feu aéré ou ventilé ;
 - installer l'aire de dépotage sur rétention et télésurveillance.

En absence d'effets en dehors du site, l'incendie d'une nappe de gazole sur l'aire de dépotage ou l'aire de rétention de la cuve de gazole ne constitue pas un phénomène dangereux pouvant être à l'origine d'un accident majeur.

2.4. Organisation générale de la sécurité

2.4.1. Mesures génériques

L'exploitation de la plateforme se fera sous la surveillance du personnel de production désigné par l'exploitant et spécialement formé aux caractéristiques de l'installation et aux questions de sécurité.

Les modalités de gestion des zones de stockage des déblais seront affichées, et notamment :

- l'affectation des zones de stockage ;
- les dangers liés aux produits ;
- la conduite à tenir en cas d'accident ;
- les procédures d'arrêt d'urgence des installations.

Les modalités d'évacuation du site seront matérialisées par des signalétiques avec des pictogrammes.

2.4.2. Mesures de protection du site et de ses environs

2.4.2.1. Protection du site

L'ensemble du site sera clos vis-à-vis de l'extérieur par une clôture de type grillage présentant une hauteur de 2 m.

L'accès au site se fera depuis deux entrées/sorties. Les accès seront gérés par des portails et portillons, motorisés ou manuels.

Les accès seront surveillés et gardiennés 24h/24. En journée des registres des visiteurs seront tenus à l'accueil.

2.4.2.2. Qualification/formation du personnel

Le personnel du site (y compris intérimaire et sous contrat à durée déterminée) sera formé aux tâches particulières qu'il a à effectuer dans le cadre de son travail ; il recevra une formation initiale adaptée.

Il sera ensuite informé périodiquement et de façon exhaustive sur les risques auxquels il est exposé, sur les précautions qu'il doit prendre en conséquence et sur les moyens mis à sa disposition.

Certaines formations spécifiques seront dispensées au personnel en fonction des besoins (liste non exhaustive, à mettre à jour en cours d'exploitation de l'installation) :

- préparation à l'habilitation électrique (différents niveaux) pour les techniciens désignés ayant à effectuer des travaux et/ou des interventions d'ordre électriques sur les installations de la plateforme ;

Étude de dangers

- sensibilisation et formation à la conduite de chariots de manutention automoteurs et des engins de manutention pour le personnel amené à utiliser ce type d'équipement ;
- sauveteurs et secouristes du travail pour le personnel désigné.

2.4.2.3. Circulation interne

Les voies de circulation et les voies d'accès seront nettement délimitées et dégagées de tout objet susceptible de gêner la circulation.

Un plan de circulation sera établi pour permettre la circulation et les manœuvres de déchargement et chargement de manière rapide et en sécurité.

Des signalétiques horizontales et verticales seront mises en place pour identifier les entrées sur le site, les circuits piétons, les zones trafic et autres informations.

Il n'y aura pas de stockage de matériaux en extérieur du site.

Le site sera équipé d'une voie engin permettant une circulation des engins de secours en toute sécurité sur le site.

Les prescriptions du code de la route seront applicables dans l'enceinte de l'établissement (signalisation, limite de vitesse, etc.) ; la vitesse sera limitée à 30 km/h.

2.4.3. Gestion du risque incendie

2.4.3.1. Cuve de gazole et aire de dépotage

La gestion du risque incendie de l'aire de dépotage et de l'aire de rétention pourra être opérée en appliquant une des mesures de réduction rappelées ci-dessous :

Mesure de réduction n°1 :

- Positionner l'aire de dépotage et la cuve à une distance minimale de 30 m par rapport aux limites du site. Ainsi les effets thermiques restent circonscrits dans le périmètre de la plateforme.

Mesure de réduction n°2 :

- Installer la cuve à gazole dans un conteneur coupe-feu aéré ou ventilé,
- Installer l'aire de dépotage sur rétention et télésurveillance.

2.4.3.2. Consignes de sécurité

Il sera interdit de fumer sur le site à l'exception d'une zone clairement identifiée à proximité des bureaux ou d'apporter du feu sous n'importe quelle forme.

Les travaux nécessitant la mise en œuvre de flammes ou d'appareils susceptibles de produire des étincelles font l'objet d'un permis de feu.

2.4.3.3. Moyens de secours et de lutte contre l'incendie

En cohérence avec le code de travail, la surveillance de la plateforme de transit sera assurée par des employés spécialement désignés et entraînés à la mise en œuvre des moyens de secours.

La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site :

- des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ;
- 1 extincteur CO₂ de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ;
- Un ou plusieurs extincteurs CO₂ à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) ;
- Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de carburant ;
- Un extincteur approprié par engin.

L'estimation des besoins en eau d'incendie a été réalisée à partir du document technique D9 « Défense extérieure contre l'incendie », édition 09.2001 établi par l'INESC, FFSA et le CNPP.

À partir de ce guide et des hypothèses suivantes un besoin en eau a été défini :

- Coefficient de hauteur : jusqu'à 3 m ;
- Type de construction : ossature stable au feu > 30 minutes ;
- Type d'intervention interne : Télésurveillance 24h/24 et 7j/7 ;
- Surface de l'emprise : il s'agit de la surface qui peut être en feu soit l'aire de rétention ou l'aire de dépotage : 108 m² ;
- Catégorie de risque : 3.

En application de ce guide, le débit réel minimum requis est de 17.5 m³/h.

Étude de dangers

Toutefois, comme le précise le document technique D9, ce débit ne peut être inférieur à 60 m³/h dans la mesure où les RIA délivrent un débit minimum de 60 m³/h. Un débit minimum de 60 m³/h est donc retenu.

Le volume d'eau ainsi déversé durant 2h d'incendie sera donc de 120 m³.

La capacité utile de l'ouvrage nécessaire au stockage des eaux d'incendie est donc de 120 m³.

En synthèse, la capacité utile de l'ouvrage nécessaire au stockage des eaux pluviales et des eaux d'incendie doit donc être de 3750+120=3 870 m³. Le bassin de 3 900 m³ prévu répond donc à ce besoin.

2.4.4. Interventions

2.4.4.1. Moyens humains

L'ensemble du personnel sera formé à la sécurité et à la lutte contre l'incendie en première intervention (formation à la manipulation des extincteurs).

2.4.4.2. Ressources hydrauliques

Les travaux relatifs à la collecte et à la gestion des eaux pluviales de la plate-forme seront réalisés conformément aux règles de l'art, par des moyens laissés à l'initiative de l'exploitant.

2.4.4.3. Moyens matériels

Le site dispose de matériel adapté pour :

- le secours à personne (matériel de premier secours) ;
- l'extinction ;
- la manutention ;
- l'absorption, le transfert et le pompage de produits dangereux ;
- la communication (téléphones).

En termes de matériel d'extinction, le site sera entre autres équipé :

- d'extincteurs, en nombre suffisant, répartis sur le site et maintenus en bon état de fonctionnement et libres d'accès ;

- d'un système de pompage dans le bassin de rétention.

Les dispositifs de lutte contre l'incendie feront l'objet d'une signalisation réglementaire permanente et apposée aux endroits appropriés.

2.4.5. Alerte – organisation de l'intervention

Le site disposera de procédures d'urgence définissant la conduite à tenir en cas de sinistre et comportant notamment :

- les modalités d'alerte ;
- les modalités d'évacuation ;
- les modalités de lutte contre l'incendie ;
- les modalités d'accueil des services d'intervention extérieurs.

Des procédures opérationnelles d'urgence complètent ce document :

- incendie ;
- déversement accidentel de produits liquides sur le sol ;
- conduite à tenir en cas d'accident grave.

En cas d'accident grave (incendie, etc.) en dehors des heures de présence du personnel, un des gardiens fera la levée de doute et appellera au besoin des secours externes.

2.5. Conclusion

L'étude de dangers de la plateforme de transit de BSO située à Bruyères-sur-Oise a permis d'identifier, analyser et caractériser les différents potentiels de danger liés à son exploitation.

L'analyse préliminaire des risques ainsi que l'analyse détaillée des risques ont permis d'identifier les scénarios d'accidents et incidents possibles sur la plateforme de transit.

La modélisation des différents phénomènes dangereux conclut à un risque faible lié à l'exploitation. Aucun effet dangereux ne sort des limites du site et ne représente un danger à l'extérieur des limites de propriété compte tenu des mesures de protection mises en œuvre.

3. Rappel sur les activités, les installations et l'environnement

3.1. Rappel sur les installations et activités

3.1.1. Objectifs du projet

La construction de la ligne 16 du Grand Paris Express nécessite la gestion d'importantes quantités de déblais. C'est dans ce contexte que la Société du Grand Paris (SGP) a travaillé sur trois objectifs principaux pour réduire l'empreinte environnementale de son chantier :

- la réduction des émissions carbone relatives au transport des déblais depuis leur site de production ;
- l'amélioration de la traçabilité des déblais ;
- le développement de méthodes de valorisation.

Ainsi, et en cohérence avec les orientations récemment prises par le Plan régional de prévention et de gestion des déchets de chantier approuvé par le Conseil Régional d'Ile-de-France en juin 2015, la Société du Grand Paris a opté pour une solution visant à réduire les volumes de déblais mis en décharge en favorisant le tri et la caractérisation préalable en application des engagements pris au travers du Schéma de Gestion et de Valorisation des déblais (SDED) de 2017 établi par la SGP.

C'est ainsi que la SGP souhaite aménager des plateformes de caractérisation et de tri des marins issus des tunneliers.

Une de ces plateformes nécessaires à ce tri est ainsi située à Bruyères-sur-Oise (BSO) et est objet du présent document.

3.1.2. Nature du projet

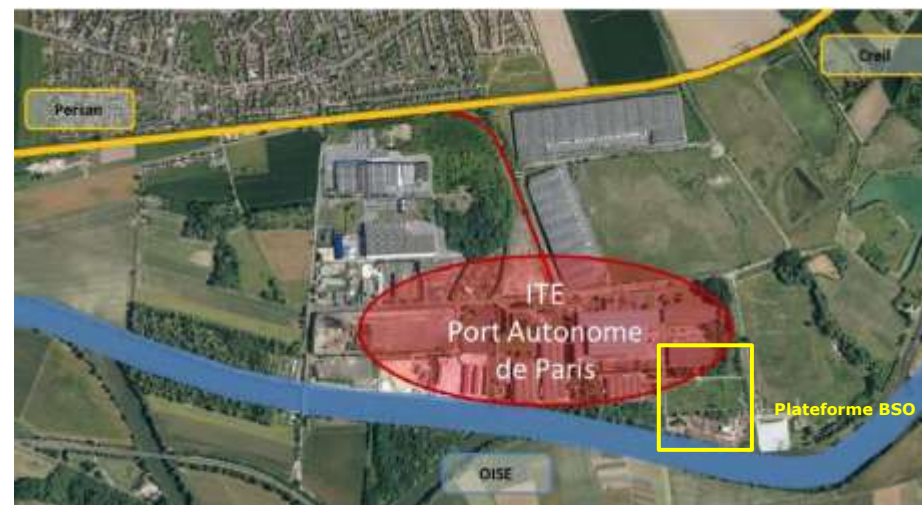
La plateforme est un site déporté, prévu comme solution de référence pour pallier à l'impossibilité de caractérisation des marins directement en sortie des tunneliers TBM3, TBM4A et 4B et TBM5 en raison de l'emprise de chantier insuffisante

La plateforme de Bruyères-sur-Oise permettra ainsi :

- le tri et la caractérisation des déblais des tunneliers TBM3, TBM4A et 4B et TBM5
- la reprise de chargement des matériaux pré acheminés déjà triés en provenance de la gare du Bourget.

La plateforme se veut donc être une étape intermédiaire avant l'évacuation des déblais triés en installation de stockage ou de valorisation. Elle est dimensionnée pour permettre d'absorber les flux de matériaux, en pic de production comme en cadence d'avancement moyen, en sortie de creusement de tunnelier.

Le préacheminement des matériaux sera réalisé par voie ferroviaire depuis l'ITE (Installation Terminale Embranchée) de Bruyères-sur-Oise composée d'une voie mère, d'un faisceau d'attente de 2 voies contiguës à la voie mère (d'environ 400 m), et de plusieurs voies desservant les différents sous-embranchés ferroviaires (SCAPNOR, ARCELOR, IMS...).



Localisation de l'ITE de Bruyères-sur-Oise (SNCF Réseau)

L'évacuation des matériaux sera réalisée par camions, par barges fluviales (depuis l'estacade existante et à partir de 8 ducs d'albe à implanter dans le cadre du présent projet) et par trains via l'ITE de Bruyères-sur-Oise.

L'installation de Bruyères-sur-Oise pourra accueillir jusqu'à **31 000 tonnes** de déblais au maximum de son fonctionnement pour une superficie de 90 000 m².

La plateforme constitue ainsi une installation temporaire de chantier dont la mise en service est envisagée en juillet 2019 et dont l'utilisation se terminera courant 2021.

3.1.3. Description des travaux d'aménagement de la plateforme

Les travaux d'aménagement de la plateforme consisteront notamment en la réalisation des étapes successives suivantes :

3.1.4. Fonctionnement en phase exploitation

3.1.4.1. Flux entrants et sortants

- Préacheminement et évacuation par voie ferroviaire

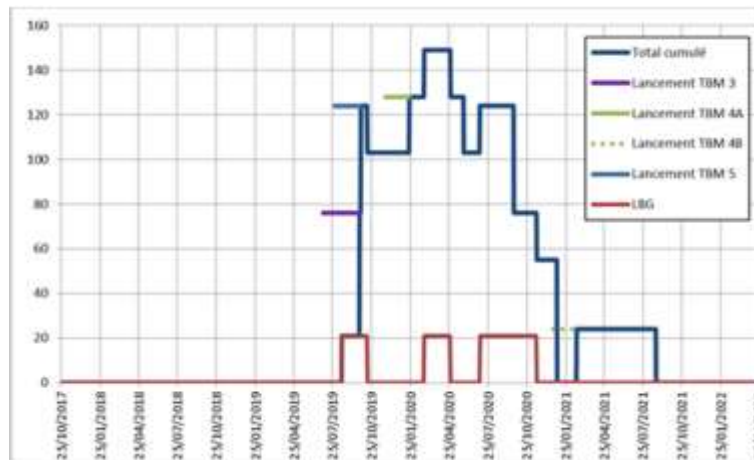
Le préacheminement et l'évacuation pour partie des matériaux sera réalisée depuis la voie ferroviaire, par trains, à raison d'un flux journalier moyen de 5120 Tonnes/jour soit environ 1 à 4 rotations/j entrant et 1 rotation/semaine sortant.

- Évacuation par voie routière

La même quantité de matériaux sera évacuée chaque jour.

La majorité de l'évacuation des matériaux sera réalisée depuis la voie routière (71.5%), par camions, à raison d'un flux journalier moyen de 25 PL/j à 150 PL/j sortant. Le diagramme ci-dessous permet de mettre en évidence que selon les périodes de lancement des tunneliers alors les flux de PL pourront varier de 25 PL/j jusqu'à 150 PL/j :

- Il est ainsi constaté qu'au plus fort de l'activité de la plateforme alors l'avancement cumulé des tunneliers TBM3, 5 et 4A générera un flux de 150 PL/j sur une période de 3 mois ;
- En fin d'exploitation, seul le tunnelier TBM4B sera en activité et générera un flux de 25 PL/j durant près de 6 mois.



- Évacuation par voie fluviale

Une partie de l'évacuation des matériaux sera réalisée également depuis la voie fluviale, par barges, à raison d'un flux journalier moyen d'une rotation/j sortant.

3.1.4.2. Organisation de la plateforme

Les matériaux réceptionnés seront évacués sous un délai de 6 jours, nécessaires à leur caractérisation en laboratoire agréé.

La plateforme fonctionnera de 7h à 22h hors dérogation accordée par la municipalité de Bruyères-sur-Oise.

Les équipements prévisionnels envisagés sur Bruyères-sur-Oise sont :

- Une zone administrative (ZA) : il s'agit de la zone dédiée en tant que base-vie et gestion de l'exploitation du site. Les équipements de la zone administrative des plateformes comprennent les bâtiments modulaires, ponts bascules, parking etc.
- Une zone de stockage et de caractérisation (ZS) : il s'agit de la zone de stockage provisoire des lots de marins en cours de caractérisation pour identification de leur filière d'évacuation.
- Une zone d'entreposage avant traitement (ZEAT) : après retour d'analyse, les lots identifiés comme potentiellement valorisables après passage en phase de traitement par criblage/lavage sont repris au moyen de chargeuses pour être déposés en zone d'entreposage avant traitement (ZEAT) afin de libérer du volume de stockage sur ZS pour les autres lots en provenance continue des installations de chantier des tunneliers.
- Une zone de tri / traitement (ZT) : il s'agit de la zone technique dédiée au traitement physico-chimique des marins par lavage - criblage.
- Une zone d'entreposage avant évacuation (ZEAE) : les lots caractérisés en attente d'évacuation vers les exutoires finaux pourront être regroupés par catégorie de filière au droit de cette zone. Les matériaux issus du traitement, caractérisés et en attente d'évacuation vers leur exutoire ou lieu de recyclage sont également entreposés au sein de cette zone.
- Une zone de quai de chargement fluviale (ZC) : au droit du quai déjà existant et des 8 ducs d'albe à implanter dans le cadre du présent projet, les matériaux triés seront chargés sur les barges en vue d'être adressés en centres de valorisation ou d'élimination.
- Une zone de chargement et de déchargement ferroviaire (ZQ) au droit de l'ITE ferroviaire existante.

3.1.5. Aménagements spécifiques

Les équipements techniques suivants sont notamment prévus :

- Un bâtiment technique de type bungalow dédié au personnel exploitant ;
- Un pont à bascule ;
- Une zone de distribution de gazole comprenant une cuve aérienne de 10 m³ et sa rétention ;
- Une clôture de 2 m de hauteur et deux portails d'accès ;
- Des murs en béton modulaires pour la gestion des matériaux en box de 750 m³ ;
- Un dispositif de contrôle de la qualité des rejets du bassin de traitement (vanne guillotine comme localisé sur la figure suivante – plan assainissement).
- Le réseau d'assainissement prévoyant un ouvrage de décantation, un séparateur à hydrocarbures et une vanne guillotine ;
- Un bassin de collecte des eaux pluviales et d'extinction d'incendie internes de 3900 m³ qui permettra :
 - À vide, de contenir une pluie de fréquence de retour décennale (3730 m³). L'exploitant veillera dans son mode de gestion à ce que la capacité utile de l'ouvrage soit disponible pour parer à cette éventualité.
 - De stocker les eaux d'incendie (120 m³).

⊗ Détermination du besoin en stockage d'eaux pluviales

La détermination du volume minimal du bassin de stockage des eaux pluviales pour la plateforme de BSO a été définie selon la méthode des surfaces actives est donnée ci-dessous :

| | | | |
|------------------------------------|-----|--------|----------------|
| Surface en m ² | S= | 90 000 | m ² |
| Coefficient de ruissellement | Cr= | 0,9 | |
| Hauteur de précipitation | h= | 48,2 | mm |
| Durée en heures (pour information) | T= | 24 | h |

peu perméable (1), perméable (2)

Facteur de saturation (s)

Surface active en m² (Sa)

Volume de stockage

| | |
|-----|-----------------------|
| | 1 |
| s= | 0,50 |
| Sa= | 77 400 m ² |
| V= | 3730 m ³ |

La capacité utile de l'ouvrage nécessaire au stockage d'une pluie décennale est donc de 3 730 m³.

⊗ Détermination du besoin en stockage des eaux d'incendie

L'estimation des besoins en eau d'incendie a été réalisée à partir du document technique D9 « Défense extérieure contre l'incendie », édition 09.2001 établi par l'INESC, FFSA et le CNPP.

À partir de ce guide et des hypothèses suivantes un besoin en eau a été défini :

- Coefficient de hauteur : jusqu'à 3 m ;
- Type de construction : ossature stable au feu >30 minutes ;
- Type d'intervention interne : Télésurveillance 24h/24 et 7j/7 ;
- Surface de l'emprise : il s'agit de la surface qui peut être en feu soit l'aire de rétention ou l'aire de dépotage : 108 m² ;
- Catégorie de risque : 3 ;

En application de ce guide, le débit réel requis est de 17.5 m³/h. Alimenté par une borne délivrant un débit de 60 m³/h ce débit ne peut donc être inférieur à 60 m³/h. Un débit de 60 m³/h est donc retenu. Le volume d'eau ainsi déversé durant 2h d'incendie sera donc de 120 m³.

La capacité utile de l'ouvrage nécessaire au stockage des eaux d'incendie est donc de 120 m³.

En synthèse la capacité utile de l'ouvrage nécessaire au stockage des eaux pluviales et des eaux d'incendie doit donc être de 3730+120= 3850 m³. Le bassin de 3900 m³ prévu répond donc à ce besoin.

Plan masse prévisionnel de la plateforme de Bruyères-sur-Oise (Egis, 2018)



Plan assainissement prévisionnel de la plateforme de Bruyères-sur-Oise (Egis, 2018)



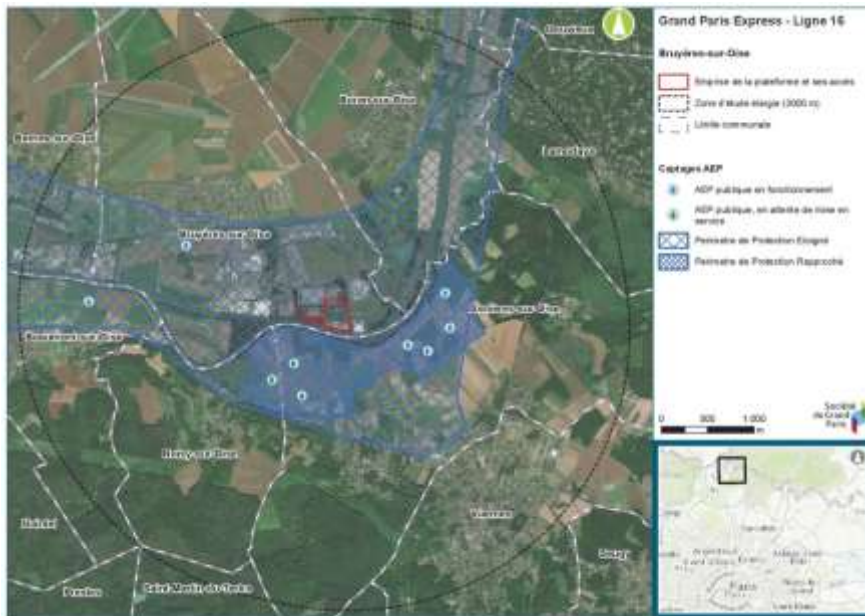
3.2. Intérêts à protéger

3.2.1. Captages à AEP

Le projet se situe au sein du périmètre de protection éloignée des captages de Beaumont-sur-Oise et d'Asnières-sur-Oise.

Le périmètre de protection éloignée des champs captant de Beaumont-sur-Oise et Asnières-sur-Oise est une servitude d'utilité publique définie par l'arrêté inter-préfectoral approuvé par le préfet de l'Oise le 23 juin 1978 et le préfet du Val d'Oise le 29 juin 1978.

Captages AEP et leurs périmètres de protection (Egis, 2017)



Les ressources en eaux souterraines constituent donc un intérêt majeur à protéger.

3.2.2. Axes de circulation

Le projet se situe sur des terrains appartenant à Port Autonome de Paris (PAP) sur la commune de Bruyères-sur-Oise. Il est implanté à 175 m du chemin du Jacloret. On notera également la présence de la RD924 à 1,5 km au nord.

3.2.3. Occupation humaine à proximité

Les environs immédiats du site sont constitués :

- de l'Oise en limite sud de l'emprise du projet ;
- du centre de traitement des terres de la société Biogénie, à 35 m au nord-est de l'emprise du projet ;
- d'un dépôt de pièces en acier de la société IMS France, à 45 m au nord-ouest de l'emprise du projet ;
- de l'usine de la société ArcelorMittal, à 300 m à l'est de l'emprise du projet.

À noter la proximité du projet de parc logistique multimodal de la Roselière porté par la société PANHARD DEVELOPPEMENT et qui permettra, à échéance fin 2018, la réalisation d'un entrepôt logistique d'environ 30 000 m².

3.2.3.1. Habitations

La plateforme de BSO se trouve en zone industrielle urbanisée. Les premières habitations se situent à environ 1 km au sud de l'emprise du projet.

3.2.3.2. Établissements recevant du public

Aucun ERP n'est recensé dans un rayon de 300 m autour du projet.

3.2.4. Milieu naturel

Les zonages réglementaires recensés à proximité du projet dans un rayon de 3 km sont listés dans le tableau ci-après :

Zonage réglementaire recensés sur un périmètre de 3 km autour du site

| Type de zonage | Nom | Surface totale – département concernés (ha) | Distance au projet (km) |
|-----------------------------|--|---|-------------------------|
| Natura 2000 : ZPS FR2212005 | Forêts picardes : massif des Trois Forêts et Bois du Roi | 13 615 ha – Val-d’Oise (95) et Oise (60) | 1,1 environ |

Légende : ZSC : Zone Spéciale de Conservation.

Le projet se situe à l’interface de milieux naturels, en bordure de l’Oise et d’un secteur dédié aux activités économiques (industrielles). Les milieux anthropisés comprennent des aménagements paysagers (pelouse, haies), des délaissés de voirie (voie de chemin de fer, parking, ...) ainsi que des bâtiments.

Les milieux naturels se situent majoritairement à l’est et au sud de la plateforme. Il s’agit majoritairement de boisements (ripisylve, bosquet, ...) et de friches herbacées. Le bord de l’Oise est un habitat important du fait de la présence de la ripisylve et des berges associées offrant des milieux favorables pour la reproduction et le passage de plusieurs espèces terrestres et aquatiques.

Le milieu naturel et notamment la ripisylve de l’Oise présente donc un intérêt à protéger.

3.2.5. Milieu eau

L’implantation de la plateforme de Bruyères-sur-Oise se situe en bordure de l’Oise. Un quai de chargement déjà existant sera utilisé en complément de 8 ducs d’albe à aménager dans le cadre du projet. Le chargement des barges sera réalisé par bandes transporteuses capotées afin d’éviter toute chute de matériaux dans l’Oise.

Les eaux de pluies seront quant à elles rejetées dans l’Oise, après traitement préalable et validation de leur conformité aux seuils en vigueur.

Le milieu eau présente donc un intérêt à protéger compte tenu de la proximité du projet à l’Oise et des rejets des eaux pluviales dans celle-ci. Les mesures de réduction prévues permettent toutefois de réduire l’impact environnemental de la plateforme sur ce milieu.

3.2.6. Paysage

Le site est situé dans la zone industrielle et il n’existe pas de paysage pour lequel la plateforme représente un aléa du fait de son exploitation. À noter tout de même la présence du site classé « Vallée de l’Ysieux et de la Thève », classé par décret du 29/03/2002, qui

longe la rive opposée de l’Oise du sud-ouest au nord-est de l’emprise du projet (à environ 100 m).

Le paysage ne présente pas d’intérêt à protéger.

3.2.7. Patrimoine

Le site n’intercepte aucun secteur à enjeu.

Le patrimoine ne présente donc pas d’intérêt à protéger.

Aléa remontée de nappe (Egis 2017)

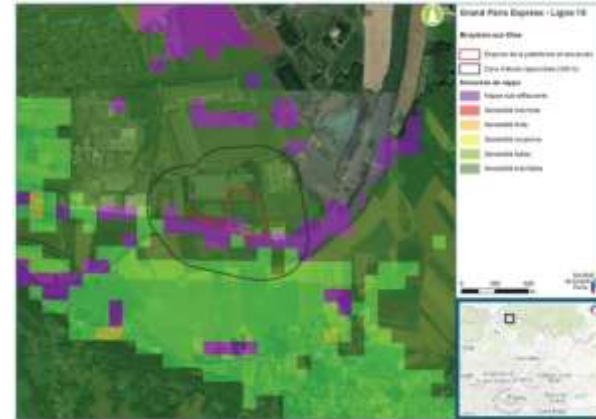
3.3. Agresseurs potentiels externes

3.3.1. Agresseurs potentiels liés aux risques naturels

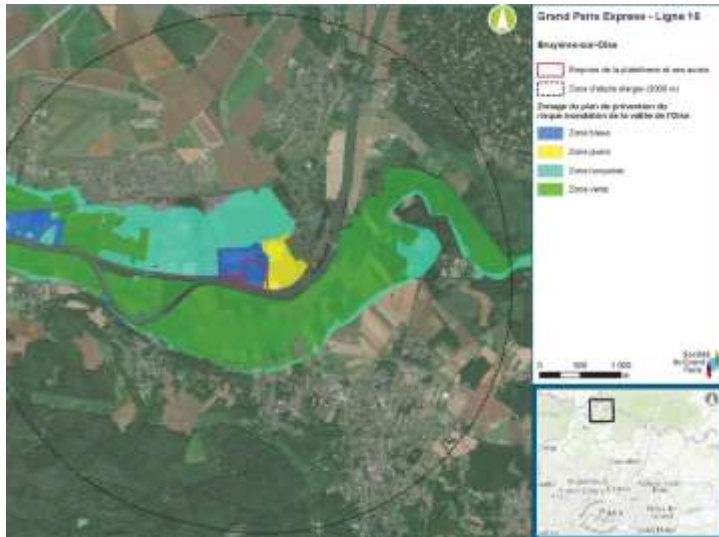
3.3.1.1. Risque inondation et remontée de nappe

Le **PPRI de la Vallée de l'Oise** a été approuvé le 7 juillet 1998. Il a pour objet la prévention du risque d'inondation lié aux crues de l'Oise sur 22 communes du Val-d'Oise, dont Bruyères-sur-Oise.

Ainsi la plateforme est située en zone inondable. L'aléa inondation constitue donc un agresseur externe potentiel.



Le risque d'inondation sera donc pris en compte dans l'étude.



Aléa inondation

Elle est également située dans un secteur présentant globalement un aléa très faible vis-à-vis du risque de remontée de nappe. Quelques zones d'aléa très fort sont cependant présentes.

3.3.1.2. Risque mouvement de terrain

La base de données BDMVT gérée et développée par le BRGM permet d'accéder à la carte d'aléa « retrait - gonflement des argiles ». L'analyse de cette carte mise à disposition par le BRGM classe le site de Bruyères-sur-Oise en zone d'aléa faible.

Aléa retrait-gonflement des argiles (Egis 2017)



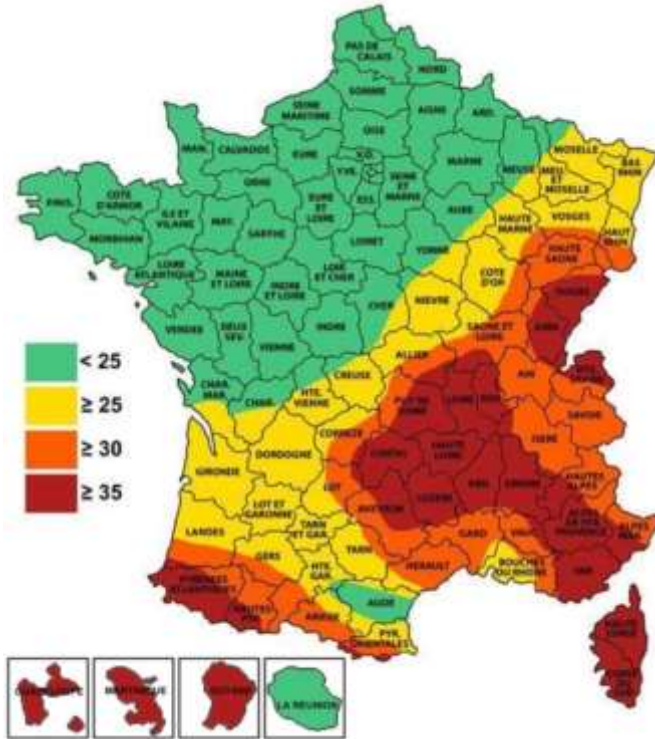
Le site se trouvant en zone d'aléa faible, le risque mouvement de terrain ne sera donc pas pris en compte dans l'étude.

Étude de dangers

3.3.1.3. Risque céraunique

La densité de foudroiement N_g représentant le nombre de coups de foudre par km^2 et par an, le niveau céraunique N_k est alors défini comme $N_k = 10N_g$.

La figure ci-après montre que la région Ile-de-France se trouve dans la zone où le niveau céraunique est inférieur à 25, donc faible.



Niveaux cérauniques moyens en France (paratonnerres, 2017)

Concernant la région Ile-de-France, le niveau céraunique est de 15 coups de foudre par kilomètres carrés par an, ce qui est faible par rapport à la moyenne française (20).

À noter que l'arrêté du 15/04/2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux stations-service soumises à déclaration sous la rubrique n°1435 n'impose pas la réalisation d'étude foudre en application de l'arrêté du 4 octobre 2010 à l'inverse des stations soumises

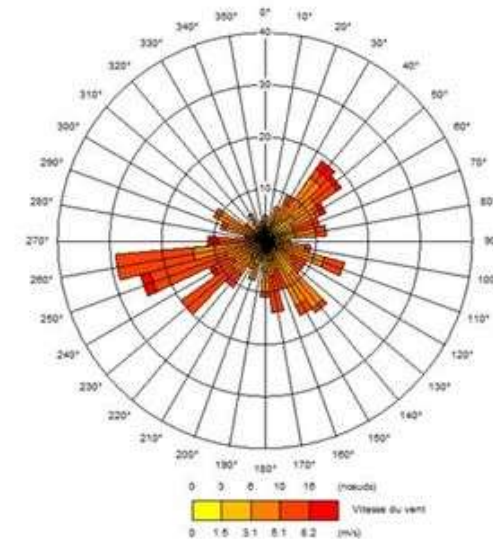
à enregistrement. Dans le cas présent, la plateforme étant sous le régime de la déclaration pour la rubrique n°1435, alors aucune étude foudre n'est nécessaire.

Le risque céraunique ne sera donc pas pris en compte dans l'étude.

3.3.1.4. Vents

Les vents dominants sont en provenance de l'ouest. La rose des vents de la station de Pontoise (1991-2010) est donnée ci-dessous.

Rose des vents de la station de Pontoise (Météofrance, 1991-2010)



Le risque tempête ne sera donc pas pris en compte dans l'étude.

3.3.1.5. Séisme

L'article R.563-8 du code de l'environnement portant délimitation des zones de sismicité du territoire français classe la commune de Bruyères-sur-Oise en zone de sismicité 1 (sismicité très faible).

Le risque sismique ne sera donc pas pris en compte dans l'étude.

3.3.2. Agresseurs potentiels liés aux risques industriels

3.3.2.1. Circulation extérieure

Le risque à ce que la circulation extérieure soit impactée par la plateforme est lié aux conséquences d'un accident qui pourrait survenir sur le site de BSO (effet domino).

Le risque potentiel pouvant générer des effets dominos sur l'extérieur du site est l'incendie de la cuve à gazole.

Par ailleurs, les routes attenantes au site et accessibles aux poids lourds de transport de matières dangereuses sont l'A16, les RD301, RD4, RD924.

L'analyse du risque incendie de la cuve à gazole sera faite dans l'APR (Analyse Préliminaire des Risques). Une modélisation des effets de l'incendie conformément à la réglementation en vigueur permettra de calculer les distances d'effets de l'incendie potentiel de la cuve à gazole. La détermination de la zone des effets permettra d'exclure ou de retenir le risque lié à la circulation extérieure pour une analyse plus approfondie.

Il convient toutefois de noter que la route la plus proche du site de BSO et pouvant être exposée aux risques par effets dominos de l'incendie de la cuve à gazole est située à 1.7km m des limites du site.

3.3.2.2. Installations classées pour la protection de l'environnement

Dans un rayon de 300 m autour du projet, trois ICPE sont recensées :

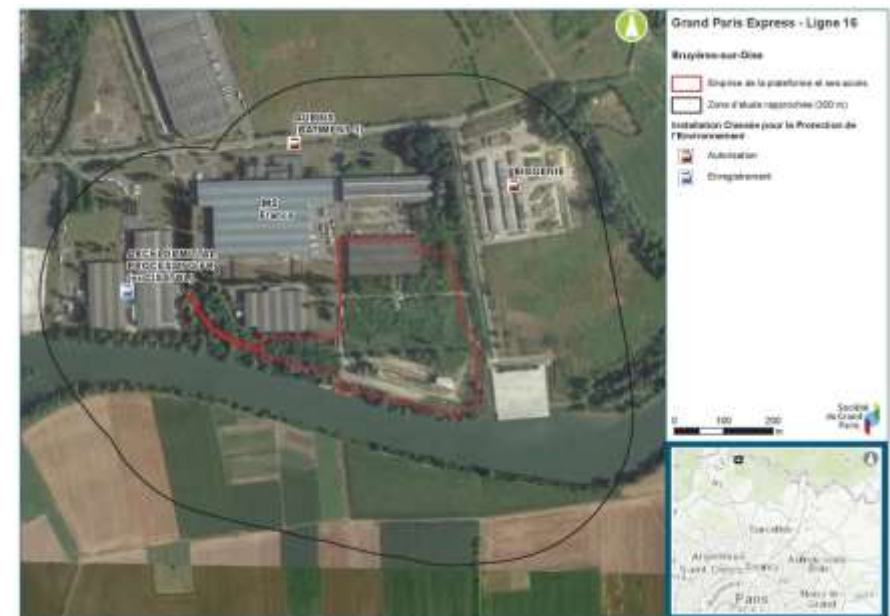
Liste des ICPE recensées dans un rayon de 300 m (source : DRIEE et site Internet de l'Inspection des installations classées)

| Nom | Commune | Régime | Activité | Distance au projet |
|---------------------|-------------------|--------------|--|--------------------|
| BIOGENIE EUROPE SAS | Bruyères-sur-Oise | Autorisation | Installations de traitement de déchets dangereux et non dangereux Broyage, concassage, et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes | 50 m |

| Nom | Commune | Régime | Activité | Distance au projet |
|--|-------------------|----------------|---|--------------------|
| AUBINS (BATIMENT 3) | Bruyères-sur-Oise | Autorisation | Entrepôts couverts de stockage de bois, papier, cartons, matières plastiques, pneumatiques... | Contigu |
| ARCELORMITTAL PROCESSING FR (ex CISATOL) | Bruyères-sur-Oise | Enregistrement | Travail mécanique des métaux et alliages | 280 m |

Les ICPE actuellement en activité sont localisées sur la carte suivante.

Localisation des ICPE



À noter la mise en service prévue d'un entrepôt logistique de 30 000 m² à échéance fin 2018 soumis à autorisation : parc logistique multimodal de la Roselière porté par la société PANHARD DEVELOPPEMENT.

Aucun plan de prévention des risques technologiques n'est toutefois prescrit ou approuvé dans l'aire d'étude de 3 km autour de l'emprise du projet.

La proximité de la plateforme à 3 ICPE soumises à autorisation dans un rayon de 300 m constitue un enjeu modéré compte tenu des effets dominos potentiels et sera pris en compte dans la suite de l'étude.

3.3.2.3. Transport de matière dangereuses

Une canalisation de gaz 150-330 mm est présente au droit de l'accès ferroviaire à l'ouest de la plateforme. Elle fait l'objet d'une servitude de type I3.

La servitude I3 correspond à la légende « SUP1 » sur la figure page suivante. Chaque canalisation est assimilée à une distance de part et d'autre de son tracé, correspondant aux secteurs pouvant être affectés par des phénomènes dangereux susceptibles de pouvoir se produire de par sa présence. Les distances « SUP1 » sont plus importantes que les distances « SUP2 » et « SUP3 ».

Seules les distances SUP1 sont reproduites sur la figure. La canalisation présente au droit de l'emprise du projet est susceptible d'impacter les secteurs présents à 70 m de part et d'autre de cette dernière.

La zone de stockage de la plateforme reste située en dehors de ce périmètre. Seule la voie ferroviaire l'intercepte.

Le risque lié à la proximité d'une canalisation de gaz sera donc pris en compte dans la suite de l'étude.

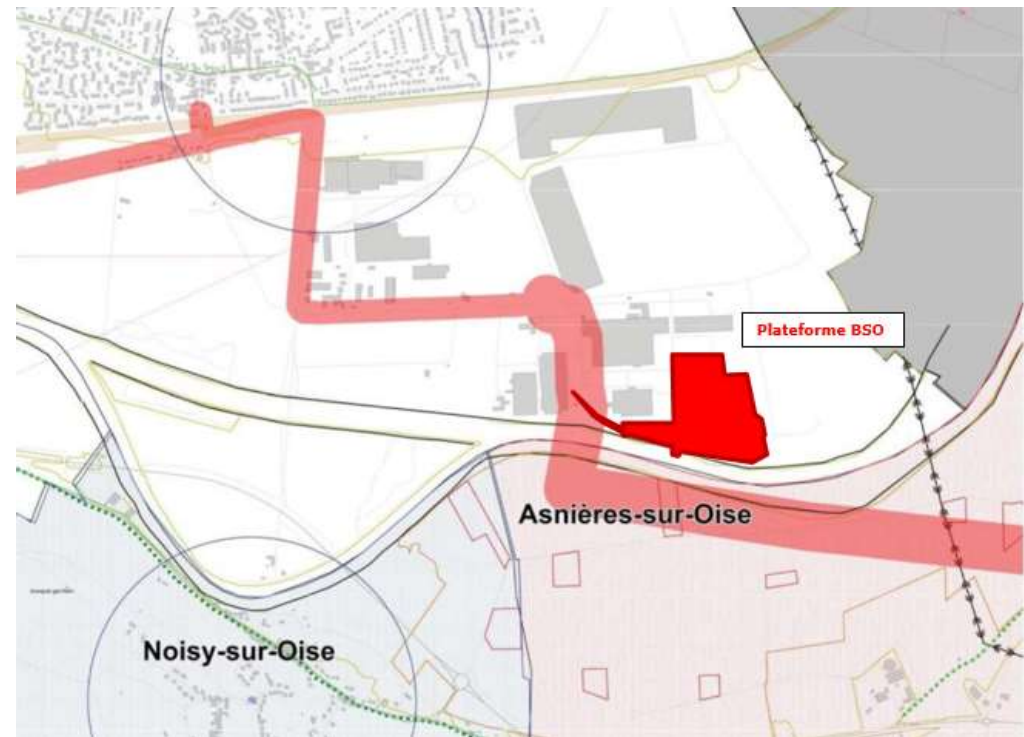
3.3.2.4. Ligne électrique

Une servitude aérienne de ligne électrique est située à environ 450 m à l'est de l'emprise du projet (cf. figure page suivante).

Compte tenu de son éloignement, le risque lié à la proximité d'une ligne HT ne sera donc pas pris en compte dans la suite de l'étude.

Plan des servitudes d'utilité publique (PLU de Bruyères-sur-Oise)

- AC1 - MONUMENTS HISTORIQUES**
 - Monument historique classé
 - Périmètre de protection des monuments historiques
- AS1 - CONSERVATION DES EAUX**
 - Périmètre de protection éloignée
- EL7 - ALIGNEMENT**
 - Servitude d'alignement des voies publiques
- SUP1 - CANALISATIONS DE TRANSPORT**
 - Servitude d'utilité publique autour des canalisations de transport de matière dangereuses
- M4 - ELECTRICITE**
 - Servitude de voisinage d'une ligne électrique aérienne ou souterraine
- PM1 - PLAN DE PREVENTION DES RISQUES**
 - Plan de prévention des risques (multirisque)
- T1 - VOIES FERREES**
 - Zone ferroviaire en bordure de laquelle s'appliquent les servitudes relatives aux chemins de fer
- T5 - DEGAGEMENT DES AERODROMES CIVILS OU MILITAIRES**
 - Servitudes aéronautiques de dégagement
 - Aéroport/ Aérodrome



4. Identification, caractérisation et réduction des potentiels de dangers

4.1. Potentiels de dangers intrinsèques des matériaux et produits utilisés et stockés sur la plateforme

Toutes les fiches de données de sécurité des différents produits présents sur le site seront disponibles et tenues à la disposition du personnel et de l'administration par l'exploitant.

4.1.1. Définitions

4.1.1.1. Toxicité des produits pour l'homme

La toxicité d'un produit est déterminée pour une dose donnée et pour une voie d'administration déterminée (orale, cutanée, par inhalation, intraveineuse, etc.).

Pour toute substance, il existe un seuil en dessous duquel elle n'exerce pas d'effet nocif. Par contre, pour un produit chimique donné, on n'observe pas nécessairement la même réaction qualitative entre des espèces animales différentes ni entre individus d'une même espèce.

On peut classer les effets toxiques en trois grandes catégories : aigus, sub-chroniques, chroniques.

■ Toxicité aigue

La toxicité aigüe est appréciée grâce aux critères DL50 ou CL50. Ils résultent d'expériences faites en laboratoire sur des animaux.

La DL50 (ou dose létale 50) correspond à la dose provoquant la mort de 50% de la population étudiée, le produit étant généralement administré par voie orale. La DL50 s'exprime par rapport au poids vif d'animal (rat, lapin, etc.).

La CL50 (ou concentration létale 50) correspond à la concentration dans l'air ou dans l'eau, provoquant la mort de 50% de la population étudiée exposée pendant 4 heures. La CL50 s'exprime en poids par volume d'air ou d'eau.

L'IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health) est définie par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) et par l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Elle correspond à la concentration maximale dans l'air à laquelle on peut être soumis pendant 30 minutes sans s'exposer à des effets irréversibles pour la santé. Cette valeur caractérise une situation accidentelle.

En France, la valeur IDLH est remplacée par les Seuils des Effets Irréversibles (SEI) par l'INERIS. Le SEL (Seuil des Effets Létaux) représente, pour une durée donnée, la concentration limite pour laquelle apparaissent les premiers décès.

La toxicité aigüe des produits est par ailleurs parfaitement identifiée dans les Fiches de Données de Sécurité des produits par la mise en application du règlement CLP.

Phrases de risque associées au caractère toxique aigu des produits (Egis, 2017)

| Voie | Catégorie 1 | Catégorie 2 | Catégorie 3 | Catégorie 4 |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Voie orale | H300 : mortel en cas d'ingestion | H300 : mortel en cas d'ingestion | H301 : toxique en cas d'ingestion | H302 : nocif en cas d'ingestion |
| Voie cutanée | H310 : mortel par contact cutané | H310 : mortel par contact cutané | H311 : toxique par contact cutané | H312 : nocif par contact cutané |
| Inhalation | H330 : mortel par inhalation. | H330 : mortel par inhalation. | H331 : toxique par inhalation. | H332 : nocif par inhalation. |

■ Toxicité chronique et sub-chronique

La VME (Valeur Moyenne d'Exposition) est la valeur admise, pour la moyenne dans le temps, des concentrations auxquelles un travailleur est effectivement exposé au cours d'un poste de travail de 8 heures. Elle caractérise les effets résultants d'une exposition prolongée.

La VLE (Valeur Limite d'Exposition) désigne la concentration maximale à laquelle le personnel peut être exposé durant 15 minutes sans connaître d'effets significatifs. Elle exprime les effets d'une exposition momentanée estimée préjudiciable à terme.

4.1.1.2. Toxicité des produits pour l'environnement

Les substances dangereuses pour l'environnement sont définies selon des critères les classant en fonction de leur toxicité pour l'environnement aquatique.

On distingue deux grands types de catégorie :

Étude de dangers

- Les substances toxiques aiguës pour le milieu aquatique,
- Les substances toxiques à long terme pour le milieu aquatique (de catégorie 1 à 4).

La toxicité des produits pour l'environnement aquatique est définie en laboratoire et identifiée dans les Fiches de Données de Sécurité des produits par la mise en application du règlement CLP.

Phrases de risque associées au caractère toxique pour l'environnement aquatique des produits (Egis, 2017)

| Toxicité aiguë | Toxique à long terme | | | | |
|--|--|--|--|---|-------------|
| | Aiguë 1 | Chronique 1 | Chronique 2 | Chronique 3 | Chronique 4 |
| H400 : très toxique pour les organismes aquatiques | H410 : très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme | H411 : toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme. | H412 : nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme. | H413 : peut entraîner des effets néfastes à long termes pour les organismes aquatiques. | |

4.1.1.3. Inflammabilité des produits
■ Point éclair et point initial d'ébullition

On appelle point éclair (PE), la température minimale à laquelle il faut porter un liquide pour que les vapeurs émises s'allument momentanément en présence d'une flamme dans des conditions normalisées.

On appelle point initial d'ébullition (PIE) la température à laquelle il faut porter un liquide pour qu'il passe rapidement de l'état liquide à l'état gazeux.

Le point éclair et le point initial d'ébullition déterminent le caractère inflammable des produits. La réglementation CLP classe les liquides inflammables en trois catégories :

Caractéristiques physiques des produits inflammables et phrases de risques associées (Egis, 2017)

| | Catégorie 1 | Catégorie 2 | Catégorie 3 |
|----------------------------|---|--|--|
| Caractéristiques physiques | Le point éclair est <23°C et le point initial d'ébullition est ≤35°C. | Le point éclair est <23°C et le point initial d'ébullition est > 35°C. | Le point éclair est ≥23°C et ≤ 60°C. |
| Phrase de risque | H224 : liquides et vapeurs extrêmement inflammables. | H225 : liquides et vapeurs très inflammables. | H226 : liquides et vapeurs inflammables. |

Pour les substances solides inflammables, il n'y a pas de point d'éclair : elles sont considérées comme inflammables lorsque qu'elles brûlent rapidement c'est à dire lorsque leur vitesse de combustion dépasse une certaine limite. Elles sont alors identifiées par la phrase de risque H228 : matière solide inflammable.

■ Tension de vapeur

Pression à laquelle s'échappe la vapeur d'un liquide à une température donnée. Physiquement, elle correspond à la pression qu'exercent à cette température les vapeurs du liquide sur les parois d'un récipient clos qui le contient. La tension de vapeur augmente rapidement avec la température.

La pression de vapeur est une donnée reliée à la volatilité. Plus elle est importante, plus le liquide s'évapore facilement et plus il peut diffuser dans l'atmosphère.

Le classement suivant est proposé par l'INRS.

Classement des produits volatils en fonction de leur pression de vapeur (P vapeur (Pa) à 20°C) (Egis, 2017)

| P < 5 | 5 < P < 1000 | 1000 < P < 5000 | P > 5000 |
|------------------|--------------------|-----------------|--------------|
| P < 5 | 5 < P < 1000 | 1000 < P < 5000 | P > 5000 |
| Très peu volatil | Modérément volatil | Volatil | Très volatil |

Étude de dangers

| P < 5 | 5 < P < 1000 | 1000 < P < 5000 | P > 5000 |
|--|---|-----------------------------|---|
| Exemple : phtalate de di (2-éthylhexyle) (3,4.10-5 Pa) | Exemple : 2-butoxyéthanol (89 Pa) | Exemple : eau (2 300 Pa) | Exemple : oxyde de diéthyle (57 800 Pa) |

■ Point d'auto-inflammation

Le point d'auto-inflammation d'un corps est la température à laquelle il faut le porter pour qu'il s'enflamme spontanément (sans l'intervention d'une source d'allumage).

■ Limites d'inflammabilité ou d'explosivité

Les limites inférieures et supérieures d'inflammabilité (ou d'explosivité) pour des gaz ou des vapeurs sont les concentrations limites en combustibles au-delà desquelles un mélange ne peut plus brûler ou exploser.

■ Potentiel calorifique

Le potentiel calorifique (PC) est la charge calorifique d'un matériau combustible par m² de surface au sol du local. Ce potentiel influe sur la vitesse de propagation du feu ainsi que sur la montée en température et les flux thermiques engendrés.

On classe les risques de la façon suivante :

- Risques faibles : PC < 500 MJ/m²,
- Risques moyens : PC de l'ordre de 500 à 900 MJ/m²,
- Risques élevés : PC > 900 MJ/m².

4.1.1.4. Incompatibilité des produits

L'incompatibilité de certains produits entre eux peut se traduire par :

- des réactions chimiques violentes (projections), suite au mélange de produits incompatibles, peuvent survenir lors d'une erreur de manipulation ou en cas de déversement accidentel lors d'un stockage commun,
- la formation de produits secondaires toxiques pour l'homme,

- des réactions exothermiques pouvant initialiser une combustion,
- la corrosion de récipients inadaptés.

L'incompatibilité de produits entre eux peut occasionner, sur le personnel :

- des dégagements nocifs liés à certaines conditions d'utilisation des produits,
- des brûlures chimiques occasionnées par des projections de produits,
- des brûlures thermiques en cas d'inflammation de produits combustibles, ou de contact avec des produits chauds ou froids,
- une intoxication aiguë ou chronique.

Les associations les plus courantes susceptibles de créer un danger potentiel, sont :

- oxydant ou comburant / matières combustibles,
- oxydant / réducteur,
- substance toxique ou dangereuse pour l'environnement / substance inflammable ou comburante,
- substance susceptible de se polymériser / catalyseur,
- acide / base.

4.1.2. Potentiels dangereux des déblais stockés sur le site

Une caractérisation analytique de la qualité des matériaux attendus sur la plateforme de Bruyères-sur-Oise et extraits des tunneliers TBM3, 4A, 4B et 5 a été réalisée au stade des études. L'analyse a porté sur les paramètres des composés du pack ISDI (relatifs à l'arrêté du 12 décembre 2014 permettant de définir un déchet inerte) et les métaux lourds sur brut.

NB : Rappelons que les matériaux arrivant depuis la gare du Bourget seront déjà triés et ne seront pas intégrés au processus de tri et de caractérisation de la plateforme. Il s'agira en effet de faire seulement une reprise de chargement soit d'intégrer ces matériaux dans le processus d'évacuation des matériaux triés de la plateforme et issus des tunneliers TBM3, 4A, 4B et 5.

Le tableau suivant donne le détail du nombre de données analytiques disponibles pour ces tunneliers et chaque horizon traversé.

Bilan des données analytiques prises en compte pour TBM3, 4A, 4B et 5 (Egis, 2016)

| Tunnelier | Volume (m ³) | Horizon | Nombre d'échantillons analysés | Total analyses |
|-----------|--------------------------|---------|--------------------------------|----------------|
| TBM 3 | 276 148 | SO | 11 | 35 |
| | | SB | 23 | |
| | | MC | 1 | |
| TBM 4A | 50 664 | SB | 13 | 13 |
| TBM 4B | 53 644 | SB | 13 | 13 |
| TBM 5 | 231 871 | SB | 14 | 14 |

**SO : Calcaire de Saint-Ouen, SB : Sables de Beauchamp, MC : marnes et caillasses, CC : Calcaire de Champigny, MA : Marnes d'Argenteuil.*

C'est à partir de ces analyses que la qualité moyenne des matériaux extraits a été définie. Le tableau suivant indique ainsi la répartition des volumes de déblais issus des quatre tunneliers selon les filières :

- ISDI : une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI – classe 3) lorsqu'il s'agit de terrain naturel non impacté par les activités de surface ou de sols de surface ayant fait l'objet d'analyses des paramètres ISDI et ne présentant pas de dépassement de ces derniers. Ces seuils sont définis par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 ;
- ISDI+ : une Installation de Stockage de Déchets Inertes négociée (« ISDI plus ») lorsqu'il s'agit de terrain naturel non impacté par les activités de surface ou de sols de surface ayant fait l'objet d'analyses des paramètres ISDI et ne présentant que des dépassements allant jusqu'à 3 fois le seuil ISDI (valable uniquement pour les paramètres sur lixiviat). Ces seuils sont définis par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 ;
- carrière de gypse : une installation de type « carrière en fin de vie », carrière de gypse avec fond géochimique élevé en sulfates permettant d'y valoriser les déblais moyennement et fortement sulfatés sous condition que la problématique « non inerte » reste limitée à la seule présence de sulfates (notamment pas de dépassement de seuils ISDI pour les métaux sur lixiviat, fluorures...) ;
- ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non-Dangereux, non inertes (ISDND – classe 2)) : pour les déblais présentant des dépassements des seuils ISDI supérieurs à 3 fois le seuil autorisé et donc considérés comme non inertes ;
- ISDND anthropique : pour les déblais non inertes, compatibles avec une élimination en ISDND du fait de la présence de polluants organiques anthropiques de type hydrocarbures, solvants chlorés...
- ISDD : une Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD – classe 1)

Synthèse des % (Egis, 2016)

| Filière | Estimation – scénario de référence (%) |
|-------------------|--|
| ISDI | 31% |
| ISDI+ | 29,5% |
| Carrière de gypse | 13,3% |
| ISDND | 22,5% |
| ISDND anthropique | 1,6% |
| ISDD | 2,1% |

Seuls les matériaux inertes ou non dangereux seront acceptés sur la plateforme.

Les matériaux non dangereux acceptés sur la plateforme présentent donc un risque de pollution faible pour les sols, les eaux souterraines et l'Oise. Ces matériaux ne sont également pas inflammables.

4.1.3. Potentiels dangereux des combustibles et fluides utilisés sur l'installation

Le combustible mis en œuvre sur la plateforme BSO sera le gazole servant à alimenter les engins de chantier nécessaires à la manutention des déblais sur la plateforme (cribleur, chargeuses, ...). Il sera stocké dans une cuve aérienne de 10 m³.

Les huiles des engins de chantier représentent de très faibles quantités.

Les caractéristiques physicochimiques du gazole utilisé sont décrites ci-après.

Caractéristiques physico-chimiques du gazole (Egis, 2017)

| | |
|---|--|
| Point éclair et point d'ébullition | Point Éclair : >55°C Point/intervalle d'ébullition : 150-380°C Liquide inflammable de troisième catégorie. |
| Température d'auto-inflammation | > 250°C Ne s'enflamme pas seul à des températures normales d'exploitation. |
| Limite d'inflammabilité en volume % dans le mélange avec l'air | LIE : 0,5% LES : 5% Le gazole peut présenter des risques d'explosion et d'incendie. Le domaine d'inflammation est très étroit (0,5 à 5% du volume dans l'air). |
| Densité de liquide par rapport à l'eau | Densité par rapport à l'eau : 0,83 – 0,88 Très peu soluble dans l'eau (le produit s'étale à la surface de l'eau) ; les composés les plus légers se volatilisent, les composés aromatiques polycycliques sont photo-oxydés et la majorité des composants de ce produit sont absorbés par les sédiments. Le gazole présente un caractère polluant pour l'environnement. |

| | |
|--------------------|--|
| Dangerosité | <ul style="list-style-type: none"> • H226 : liquide et vapeurs inflammables. • H304 : peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires. • H315 : provoque une irritation cutanée. • H332 : nocif par inhalation. • H351 : susceptible de provoquer le cancer. • H373 : risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. • H411 : toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. |
|--------------------|--|

4.1.4. Potentiels dangereux des produits chimiques

Aucun produit chimique ne sera présent sur site en quantité significative.

4.1.5. Incompatibilité chimique

Le gazole ne présente pas de risque d'incompatibilité.

4.1.6. Récapitulatif des dangers liés aux produits mis en œuvre

Parmi les produits présents en quantités significatives sur le site, seul le gazole stocké dans la cuve de 10 m³ est combustible et/ou inflammable et présente un caractère polluant (voire toxique pour les organismes aquatiques) en cas de rejet dans le milieu naturel.

Les marins stockés sur site présentent quant à eux un risque négligeable de pollution pour le milieu naturel.

Le tableau suivant permet de synthétiser les phénomènes dangereux potentiels liés à l'utilisation de ces produits sur la plateforme.

Phénomènes dangereux liés aux produits dangereux stockés et mise en œuvre sur la plateforme

| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|---|---|---|--|--|
| Gazole présent dans les engins de chantier et les camions | Fuite flexible | Pollution des eaux superficielles (Oise) et souterraines et du sous-sol | Collecte par gravité dans un puisard puis dans la rétention de la cuve de gazole | Potentiel de dangers retenu |
| | Source d'ignition | Incendie | | Potentiel de dangers retenu |
| Gazole stocké en cuve 10 m ³ | Source d'ignition | Incendie de la rétention de la cuve | Procédure de dépotage avec immobilisation du camion | Potentiel de dangers retenu |
| | | Incendie zone de dépotage | | Potentiel de dangers retenu |
| | Brèche sur réservoir, déversement accidentel | Pollution des eaux et du sous-sol | Évolution sur plateforme bétonnée et étanche | Potentiel de dangers retenu |
| Huiles présentes dans les engins de chantier et les camions | Brèche sur le réservoir d'huile, Déversement accidentel | Incendie, Pollution | | Potentiel de dangers non retenu car quantités très faibles |

| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|---------------------|--|-------------------------------|--|----------------------------------|
| Marins de tunnelier | Lessivage par l'eau des pluies | Pollution | Bassin de collecte Bâchage des stocks | Potentiel de dangers retenu |
| Eaux pluviales | Débordement du bassin de rétention Pollution accidentelle sur la plateforme | Pollution | Bassin de collecte Contrôles | Potentiels de dangers non retenu |

4.2. Potentiels de dangers liés aux activités d'approvisionnement et d'exportation des matériaux sur la plateforme

4.2.1. Circulation générée par le préacheminement et l'évacuation des matériaux en dehors de la plateforme

La circulation générée par le préacheminement et l'évacuation des matériaux peut être la cause de certains accidents :

- Collision entre deux camions en sortie/entrée de site dû à la densité du trafic PL ou de barges en sortie de plateforme ;
- Heurt de personnes en entrée/sortie du site ;

Le trafic routier moyen en sortie de site est évalué entre 25 à 150 rotations de PL par jour, correspondant à un avancement moyen de 12 ml/j des tunneliers.

L'accès au site s'effectuera par le portail à l'est de la plateforme.

Le chargement des bateaux sera quant à lui réalisé, par bande convoyeuse, depuis le quai existant et depuis la zone de stockage qui sera réalisée. 8 ducs d'Albe seront également installés pour l'amarrage des barges.

Le chargement ferroviaire sera réalisé depuis la voie centrale à la plateforme au droit d'une zone de quai dédiée.

Ce potentiel de dangers ne sera pas retenu puisque relevant du code du travail. Un plan de circulation routier, ferroviaire et fluvial aux abords de la plateforme sera établi.

4.2.2. Circulation des engins de chantier sur la plateforme

Un parc d'engins de chantier composé de pelles et de chargeuses assure la manutention des déblais sur le site. La circulation interne peut donc être source de :

- Dérive d'un engin ou d'un véhicule ;
- Écrasement d'un salarié lors d'une manœuvre ;

Étude de dangers

- Chute de matériaux sur un véhicule ou sur du personnel.

Ce potentiel de dangers ne sera pas retenu puisque relevant du code du travail. Un plan de circulation sur la plateforme sera établi. Il permettra ainsi de sécuriser les déplacements et notamment là où la circulation ferroviaire rentre en interaction avec la circulation des engins de chantier (mise en œuvre d'un passage à niveau dédié).

Identification des potentiels de dangers



4.3. Potentiels de dangers liés aux opérations de chargement / déchargement, de transfert des produits présents sur la plateforme

Les potentiels dangers liés aux opérations de transferts et d'approvisionnement sont identifiés dans le tableau ci-dessous :

Potentiels de dangers liés aux opérations de chargement / déchargement, de transfert des produits présents sur la plateforme (Egis, 2017)

Potentiels de dangers liés aux opérations de chargement / déchargement (Egis, 2017)

| Produits entrant | Mode d'acheminement | Potentiel de danger | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|---|-----------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| Gazole présent dans les engins de chantier et les camions | Camion | Flexible, réservoir | Collision camion / zone de raccordement | Barrière de protection autour du dépotage | Potentiel de dangers retenu |
| Matériaux | Bandes transporteuses | Débordement de la bande transporteuse | Chute de matériaux sur les piétons et dans l'Oise (pollution) | Bande transporteuse capotée privilégiée à la pelle portuaire et évitant toute chute de matériaux dans l'Oise lors des opérations de chargement | Potentiel de dangers non retenu |
| Équipement | Fixe sur support | Vétusté | Chute du convoyeur ou d'une composante du convoyeur | Protections installées contre le risque de chute d'éléments hors du brin porteur ou de retour de la courroie. | Potentiel de dangers non retenu Vétusté impossible compte tenu de la faible durée de fonctionnement de la plateforme (<4 ans) |

| Produits entrant | Mode de chargement/déchargement | Potentiel de danger | Phénomènes dangereux associés | Mesure de réduction | Evaluation des risques |
|------------------|---------------------------------|---------------------|---|--|----------------------------|
| Gazole | Engin | Flexible, réservoir | | Évolution sur plateforme bétonnée et étanche Les kits anti-pollution sont disponibles sur le site | Potentiel de danger retenu |
| | | | Collision camion / zone de raccordement | Protocole de chargement déchargement et plan de circulation | |

4.4. Malveillance

Le risque d'intrusion sera réduit par une clôture de 2 m de hauteur sur la totalité du périmètre, deux portails fermant à clef, et un panneau avec l'indication de site ICPE et son statut et interdisant l'accès aux personnes étrangères à l'exploitation, ainsi qu'un gardiennage de sécurité mise en œuvre par l'exploitant.

Conformément à l'annexe II de l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement, le potentiel de danger lié aux actes de malveillances n'est pas retenu.

4.5. Réduction des potentiels de dangers, maîtrise des agresseurs externes et mesures de préservation de l'environnement

L'objet de ce chapitre est d'examiner, dans les conditions techniques et économiques du moment, la possibilité de supprimer ou substituer aux procédés et produits dangereux (potentiels de danger) des procédés ou produits présentant des dangers moindres ou, à défaut, de réduire le potentiel présent sur le site sans augmenter les risques par ailleurs (réduction des quantités stockés, modification des procédés...).

Cette étape vise donc à supprimer ou réduire le risque même d'un potentiel de danger avant de rechercher des mesures permettant de réduire la probabilité ou les effets du phénomène dangereux associé.

Sur la plateforme de BSO, la réduction des potentiels de danger est réalisée en limitant la quantité des stockages sur le site et le risque de pollution.

4.5.1. Réduction des dangers à la source

Les méthodes mises en place dans la conception des installations permettent de réduire certains potentiels de dangers à la source :

- Les installations présentant des risques de pollution ou d'incendie sont localisées autant que faire se peut au centre du site afin de confiner les dangers à l'intérieur du site (cuve gazole notamment) ; dans le cas contraire l'ensemble des effets
- La canalisation de gaz située à proximité de la plateforme sera balisée durant les travaux d'aménagement de la plateforme.
- Interdiction de stockage de matériaux dangereux sur la plateforme ;
- Imperméabilisation de l'intégralité de la plateforme évitant ainsi toute contamination du sous-sol ;
- Mise sur rétention des produits inflammables et stockés sur la plateforme ;
- Traitement et confinement de l'intégralité des effluents et analyse de qualité des eaux avant tout rejet dans le milieu naturel.

Ces mesures permettent ainsi de réduire les risques liés au projet.

4.5.2. Réduction du risque de pollution

Une pollution accidentelle peut survenir en cas de mauvaise gestion des eaux usées, des eaux pluviales et de la cuve de gazole. Les mesures d'évitements suivantes seront mises en place :

- Complexe d'étanchéité sur l'intégralité du site ;
- Les aires de travail, de stockage et de circulation disposeront d'un réseau de collecte et de traitement des eaux pluviales de ruissellement de manière à exclure tout rejet non contrôlé dans l'Oise. Pour rappel, les eaux pluviales seront rejetées dans l'Oise après traitement.
- Les eaux usées seront quant à elles rejetées au réseau communal ou bien stockées dans une fosse dédiée, puis évacuées et traitées hors site (vidange de la fosse par hydro cureur) ;
- Le site sera fermé et surveillé en dehors des heures de fonctionnement afin d'éviter tout risque d'intrusion et de pollution suite à un acte de malveillance ;
- Le gazole sera stocké dans une cuve aérienne avec détection de fuite, et cuve de rétention au droit d'une aire de dépotage dédiée et protégée ;
- Une vanne guillotine permet de confiner les eaux pluviales contaminées accidentellement jusqu'à leur évacuation en filière agréée après analyse.

Ces mesures permettent ainsi de réduire les risques de pollution accidentelle.

4.5.3. Réduction du risque d'agression extérieure

La plateforme sera aménagée de façon à présenter un bilan déblai/remblai au moins nul en zone inondable. Cela signifie qu'en zone inondable, que bien que l'aménagement en déblai de la plateforme sera autorisé sans contrainte, il ne pourra alors être envisagé un apport de remblai supérieur au volume de déblai décapé. Ainsi la plateforme ne constituera pas un obstacle à l'écoulement des crues. Enfin, une procédure d'évacuation d'urgence de la plateforme sera mise en œuvre afin d'éviter tout impact de celle-ci sur une crue de l'Oise. Cette procédure prévoit notamment l'évacuation de tous les déblais, box, clôtures, bungalows... présents sur la plateforme.

Ainsi les mesures mises en œuvre permettent de réduire et de maîtriser le risque lié à une crue de l'Oise.

4.6. Synthèse des potentiels de dangers pris en compte

La synthèse des potentiels de dangers liés aux produits et procédés retenus pour l'analyse préliminaire des risques est récapitulée dans le tableau suivant.

Synthèse des potentiels de dangers pris en compte (Egis, 2017)

| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|---|---|---|---|--|
| Produits dangereux stockés et mise en œuvre sur la plateforme | | | | |
| Gazole présent dans les engins de chantier et les camions | Fuite flexible | Pollution des eaux superficielles (Oise) et souterraines et du sous-sol | Collecte par gravité dans un puisard puis dans la rétention de la cuve de gazole Procédure de dépotage avec immobilisation du camion Évolution sur plateforme bétonnée et étanche Les kits anti-pollution sont disponibles sur le site | Potentiel de dangers retenu |
| | Source d'ignition | Incendie | | Potentiel de dangers retenu |
| Gazole stocké en cuve 10 m ³ | Source d'ignition | Incendie de la rétention de la cuve Incendie zone de dépotage | | Potentiel de dangers retenu Potentiel de dangers retenu |
| | Brèche sur réservoir, déversement accidentel | Pollution des eaux et du sous-sol | | Potentiel de dangers retenu |
| Huiles présentes dans les engins de chantier et les camions | Brèche sur le réservoir d'huile, Déversement accidentel | Incendie, Pollution | | Potentiel de dangers non retenu car quantités très faibles |
| Marins de tunnelier | Lessivage par l'eau des pluies | Pollution | | Potentiel de dangers retenu |

| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|--|--|--|--|---|
| Eaux pluviales | Débordement du bassin de rétention Pollution accidentelle sur la plateforme | Pollution | | Potentiels de dangers non retenu |
| Activités d'approvisionnement et d'exportation des matériaux sur la plateforme | | | | |
| Circulation des engins hors plateforme (pré acheminement et évacuation) | Heurt, collision | Accident corporel (externe) | | Potentiel de dangers non retenu puisque relevant du code du travail Un plan de circulation aux abords de la plateforme sera établi |
| Circulation des engins et barges sur la plateforme | Heurt, collision | Accident corporel (externe) | | Phénomène non retenu puisque relevant du code du travail Un plan de circulation sur la plateforme sera établi |
| Circulation des trains | Heurt, collision | Accident corporel (externe) | | Phénomène non retenu |
| Opérations de chargement / déchargement, de transfert des produits présents sur la plateforme | | | | |
| Gazole présent dans les engins de chantier et les camions | Flexible, réservoir | Collision camion / zone de raccordement | Barrière de protection autour du dépôtage | Potentiel de dangers retenu |

| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|---------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| Matériaux | Débordement de la bande transporteuse | Chute de matériaux sur les piétons et dans l'Oise (pollution) | Bande transporteuse capotée privilégiée à la pelle portuaire et évitant toute chute de matériaux dans l'Oise lors des opérations de chargement | Potentiel de dangers non retenu |
| Équipement | Vétusté | Chute du convoyeur ou d'une composante du convoyeur | Protections installées contre le risque de chute d'éléments hors du brin porteur ou de retour de la courroie. | Potentiel de dangers non retenu Vétusté impossible compte tenu de la faible durée de fonctionnement de la plateforme (<4 ans) |
| Gazole | Flexible, réservoir | Collision camion / zone de raccordement | Évolution sur plateforme bétonnée et étanche Les kits anti-pollution sont disponibles sur le site Protocole de chargement déchargement et plan de circulation | Potentiel de danger retenu |
| Malveillance | | | | |

Étude de dangers

Identification des potentiels de dangers



| Éléments concernés | Potentiel de dangers | Phénomènes dangereux associés | Mesures de réduction | Évaluation des risques |
|----------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|---|
| Malveillance | Intrusion | Pollution, Incendie | | Phénomène non retenu |
| Agresseurs externes | | | | |
| L'Oise | Inondation | Pollution | | Phénomène non retenu compte tenu des mesures de réduction prévues |

5. Accidentologie et analyse préliminaire des risques

5.1. Accidentologie

Les accidents répertoriés ci-après sont issus de la banque de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels) dépendant du Ministère en charge de l'Environnement.

La base de données informatisée ARIA (Analyse Recherche et Information sur les Accidents) du BARPI centralise toutes les informations relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenus dans les installations susceptibles de porter atteinte à l'environnement, à la sécurité ou la santé publique. (Source : site Internet www.aria.developpement-durable.gouv.fr). Ces activités peuvent être industrielles, commerciales, agricoles ou de toute autre nature. Les accidents survenus hors des installations mais liés à leur activité sont aussi traités, en particulier ceux mettant en cause le transport de matières dangereuses.

Une recherche a été réalisée sur la base de données du BARPI de manière à obtenir un retour d'expérience des accidents ayant eu lieu par le passé sur des installations similaires à celles mises en œuvre sur le site.

Les recherches ont été effectuées sur les mots clés « aire de transit », « cuve aérienne », en filtrant sur la famille de produits « fioul », « gazole » et « FOD ».

Les 13 accidents recensés sont classés par catégorie dans le tableau de synthèse suivant (certains accidents concernent plusieurs catégories).

Recensement des accidents relatifs aux cuves de FOD (fioul domestique) à partir de la base de données ARIA du BARPI (Egis, 2017)

| | |
|-------------------------------------|----|
| Incendie | 1 |
| Fuite / Pollution du milieu naturel | 12 |
| Foudre et incendie | 1 |
| Erreur humaine | 3 |

Considérant les 13 cas sélectionnés, on note que :

- L'un des incendies est dû à des installations électriques vétustes ;

- Les fuites de FOD (Fioul domestique) sont dues à des erreurs de manipulation, de non-respect des consignes, des actes de malveillance ou d'une fissuration de la cuve de FOD (fioul domestique) ;
- Une attaque de foudre a été l'origine d'un incendie.

Les enseignements tirés dans l'analyse BARPI suite à ces accidents sont :

- La mise en place des rétentions conformes ;

La formation du gardien de la plateforme aux consignes de sécurité lors des opérations de dépotage. La mise en place d'électrovannes au lieu de vannes manuelles. Ces mesures seront ainsi mises en œuvre dans le cadre du présent projet.

Échelle de cotation retenue (Egis, 2017)

5.2. Analyse préliminaire des risques

5.2.1. Méthodologie

L'objectif de l'analyse préliminaire des risques est d'identifier l'ensemble des scénarios d'accident et des phénomènes dangereux associés (incendie...). Cette démarche est opérée pour chaque potentiel de danger recensé auquel une analyse des risques s'avère nécessaire.

Conformément à l'Arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées, les événements initiateurs (ou agressions externes) suivants sont exclus de l'analyse des risques :

- chute de météorite ;
- séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicables aux installations classées considérées ;
- crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur ;
- événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur ;
- chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome ;
- rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R. 214-112 du code de l'environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R. 214-113 de ce même code ;
- actes de malveillance.

Ainsi, une première étape consiste à rechercher tous les événements centraux redoutés (source d'inflammation...) pour ce potentiel de danger. La seconde étape est de déterminer l'ensemble des causes possibles de l'évènement (électricité statique, court-circuit...) d'une part, et les phénomènes dangereux associés d'autre part.

Pour chaque phénomène dangereux identifié, une analyse de l'intensité est réalisée sans prendre en compte les mesures visant à réduire ces probabilités et effets). Les « barrières » de sécurité pour la prévention (permette d'éviter à ce que le risque apparaisse) et les « barrières » de sécurité pour protection (qui permette de combattre le risque s'il est apparu) sont listées. Une attention particulière est portée sur les risques que peuvent présenter les barrières de sécurité en elles-mêmes (défaillance d'un système de sécurité entraînant un nouveau scénario d'accident...).

| Qualitative | IP ² | Échelle de cotation | |
|--|-----------------|---------------------|-------------------|
| « intensité négligeable » effets mineurs à l'intérieur du site (pas d'atteinte sur les équipements) et absence d'effet à l'extérieure du site | IP=1 | 1 | Intérieur au site |
| « intensité modérée » effets dominos possibles (ou atteinte des équipements de sécurité du site) et absence d'effet à l'extérieure du site | IP=2 | 2 | |
| « intensité significative » effets possibles à l'extérieure du site, sans conséquences graves sur les personnes ou l'environnement | IP=3 | 3 | Extérieur au site |
| « intensité majeure » effets certains à l'extérieure du site, impliquant des conséquences majeures pour les personnes (effets létaux probables sur de nombreuses personnes) | IP=4 | 5 | |

² IP : intensité potentielle. Elle est cotée de 1 à 4, le niveau 4 étant associé aux événements pouvant potentiellement avoir des conséquences hors des limites de l'établissement.

Seuls les phénomènes classés d'intensité 3 et 4 sont retenus pour la suite de l'étude de dangers (analyse détaillée des évènements à conséquences potentielles majeures).

5.2.2. Analyse préliminaire des risques

5.2.2.1. Gazole présent dans les engins de chantier

Évaluation préliminaire des risques – scénario n°1 à 3 : gazole présent dans les engins de chantier (Egis, 2017)

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|--|--------------------------------------|--|-----------|--|---|
| 1 | Utilisation et circulation sur la plateforme | Présence d'une source d'inflammation | Défaillance d'un engin (court-circuit, fuite d'huile ou de carburant sur un élément chaud) | 2 | Entretien régulier du véhicule (vidanges réalisées hors site, ...) | Présence d'extincteurs dans les engins de chantier dont le PTAC est supérieure ou égal à 3,5 tonnes |
| | | | Accident (collision entre deux engins) | | Plan de circulation | |
| | | | Le non-respect des consignes de sécurité | | Formation du personnel | |
| | | | Foudre (coup de foudre sur un engin) | | / | |
| 2 | Utilisation et circulation sur la plateforme | Fuite de gazole sur un engin | Défaillance d'un engin (fuite d'huile ou de carburant) | 1 | Entretien régulier du véhicule (entretien réalisée hors site) | Présence de kit antipollution avec matériaux absorbants et décapage des terres souillées |
| | | | Accident (collision entre deux engins) | | Plan de circulation | Plateforme étanche sur toute la surface |
| 3 | Entretien du véhicule | Fuite de gazole sur un engin | Erreur opérateur lors de l'entretien de l'engin | / | Entretien des véhicules réalisé sur une aire étanche et prévue à cet effet l'extérieur | / |

5.2.2.2. Marins de tunnelier stockés sur la plateforme

Évaluation préliminaire des risques – scénario n°4 : marins de tunnelier stockés sur la plateforme (Egis, 2017)

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|------------------------------------|--|------------------------------------|-----------|--|--|
| 4 | Stockage et manutention des marins | Lixiviation des matériaux par les eaux météoriques | Pluie sur les matériaux découverts | 1 | <p>Un complexe d'étanchéité spécifique est mis en place sur l'intégralité de la plateforme</p> <p>Les marins placés dans les box seront panneautés (au titre de la procédure de suivi & traçabilité des déblais) et bâchés afin de prévenir l'apport d'eaux météoriques en cas de précipitations</p> | Bassin de traitement des eaux pluviales internes avec une vanne guillotine située en point bas et maintenue fermée en dehors de tout rejet programmé dans l'Oise |

5.2.3.1. Gazole stocké en cuve aérienne de 10 m³

Évaluation préliminaire des risques – scénario n°5 à 8 : stockage de gazole en cuve aérienne de 10 m³ (Egis, 2017)

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|-------------------|--|---|-----------|---|---|
| 5 | Approvisionnement | Perte de confinement du camion-citerne | Erreur humaine | 1 | Formation des chauffeurs livreurs Formation ADR | Aire de déchargement étanche / Câble anti-fouet sur flexible Bac de rétention 100% de la quantité du gazole avec reprise des fuites / égouttures dans un puisard central régulièrement vidangé |
| | | | Fuite de flexible | | Flexibles conforme à la réglementation ADR vérification, épreuves | |
| | | | Arrachement du flexible | | Procédure de dépotage avec immobilisation du camion | |
| | | | Collision Accident d'engins contre la cuve | | Plan de circulation vitesse limitée : 30 km/h Protocole de sécurité | |
| | | Présence d'une source d'inflammation + | Erreur humaine | 3 | Formation des conducteurs | |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|-------------------|---|---|-----------|---|---|
| | | Perte de confinement du camion-citerne | Fuite de flexible | | Présence de personnel | <p>Personnel formé à l'utilisation d'extincteur Consigne en cas d'incendie (plan de sécurité) Vérification périodique des extincteurs</p> <p>Moyens d'alerte Téléphones fixes dans les bureaux</p> <p>La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ; 1 extincteur CO2 de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ; Un ou plusieurs extincteurs CO2 à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de carburant ; Un extincteur approprié par engin de plus de 3,5 tonnes de PTAC. |
| 5 | Approvisionnement | Présence d'une source d'inflammation + Perte de confinement du camion-citerne | Collision Accident d'engins contre la cuve | 3 | Plan de circulation Vitesse limitée : 30 km/h Protocole de sécurité | <p>Moyens d'intervention Extincteurs, stock de sable disposés à proximité de la cuve, facile d'accès et signalés Personnel formé à l'utilisation d'extincteur Consigne en cas d'incendie (plan de sécurité) Vérification périodique des extincteurs</p> <p>Moyens d'alerte</p> |
| | | | Foudre | | Respect de la réglementation | |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|--|--|---|-----------|---|--|
| | | | Travaux par points chauds | | Permis de feu délivré par le responsable de l'établissement ou son représentant | <p>Téléphones fixes dans les bureaux</p> <p>La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ; 1 extincteur CO2 de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ; Un ou plusieurs extincteurs CO2 à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de carburant ; Un extincteur approprié par engin de plus de 3,5 tonnes de PTAC. |
| | | | Cigarette | | Interdiction de fumer sur la plateforme | |
| | | | Flamme nue à proximité | | Brulage interdit sur le site | |
| | | | Incendie extérieur au site | | <p>Éloignement</p> <p>Cuve de stockage éloignée de plus de 30 m des limites de propriété</p> <p>Installation de la cuve dans un conteneur coupe-feu</p> | |
| 6 | Distribution dans les engins de chantier | Perte de confinement des engins de chantiers | <p>Erreur humaine</p> <p>Fuite de flexible</p> <p>Collision</p> <p>Accident d'engins contre la cuve</p> | 1 | <p>Formation des conducteurs</p> <p>Présence de personnel</p> <p>Plan de circulation</p> <p>Vitesse limitée : 30 km/h</p> | <p>Aire de distribution étanche avec reprise des fuites /</p> <p>Égouttures dans un puisard central régulièrement vidangé /</p> <p>Kit antipollution</p> |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|--|---|--|-----------|---|---|
| 6 | Distribution dans les engins de chantier | Présence d'une source d'inflammation + Perte de confinement des engins de chantiers | Les sources d'inflammation sont identiques à la phase d'alimentation | 3 | Les barrières sont identiques à la phase d'alimentation | <p>Moyens d'intervention</p> <p>Extincteurs, stock de sable disposés à proximité de la cuve, facile d'accès et signalés</p> <p>Personnel formé à l'utilisation d'extincteur</p> <p>Consigne en cas d'incendie (plan de sécurité)</p> <p>Vérification périodique des extincteurs</p> <p>Moyens d'alerte</p> <p>Téléphones fixes dans les bureaux</p> <p>La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ; 1 extincteur CO2 de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ; Un ou plusieurs extincteurs CO2 à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de carburant ; Un extincteur approprié par engin de plus de 3,5 tonnes de PTAC. |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|------------------|-----------------------------------|--|-----------|--|--|
| 7 | Stockage | Fuite de gazole dans la rétention | Corrosion, érosion sur la cuve Trou de corrosion / perçage | 1 | | Rétention Stockage en cuve disposée sur une rétention de dimension suffisante (100% de la capacité de la cuve) et imperméable |
| | | | Défaut d'étanchéité sur les accessoires (vanne, clapet...) | | Épreuve hydraulique avant la mise en service de la cuve | |
| | | | Erreur humaine Débordement lors du remplissage | | / | |
| | | | Corrosion, érosion sur des tuyauteries / brides Trou de corrosion / perçage | | / | |
| | | | Collision Accident d'engins contre la cuve | | Plan de circulation vitesse limitée aux abords des installations : 30 km/h | |

| N° | Phase opératoire | Événement central redouté | Causes | Intensité | Barrières préventives | Barrières de protection |
|----|------------------|--|--|-----------|---|---|
| 8 | Stockage | Présence d'une source d'inflammation (+ Fuite de gazole dans la rétention) | Les sources d'inflammation sont identiques à la phase d'alimentation | 3 | Les barrières sont identiques à la phase d'alimentation (n°5) | <p>Moyens d'intervention Extincteurs, stock de sable disposés à proximité de la cuve, facile d'accès et signalés, Personnel formé à l'utilisation d'extincteur, Consigne en cas d'incendie (plan de sécurité), Vérification périodique des extincteurs</p> <p>Moyens d'alerte Téléphones fixes dans les bureaux</p> <p>La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ; • 1 extincteur CO2 de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ; • Un ou plusieurs extincteurs CO2 à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) • Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de carburant ; • Un extincteur approprié par engin de plus de 3,5 tonnes de PTAC. |

5.2.4. Données de sortie de l'APR

L'analyse préliminaire des risques a permis d'identifier les phénomènes dangereux susceptibles de présenter des effets en dehors des limites de propriété :

- un incendie sur l'aire de dépotage camion lors de l'approvisionnement en gazole de la plateforme (effets thermiques) ;
- un incendie de la rétention du stockage de gazole (effets thermiques).

Ces phénomènes dangereux nécessitent une étude détaillée afin de vérifier la maîtrise des risques associés (objet du chapitre suivant).

6. Analyse détaillée des risques

6.1. Méthodologie

L'objet de l'étude détaillée est de déterminer, dans un premier temps, la probabilité d'occurrence et la cinétique d'un accident majeur (en tenant compte des mesures de maîtrise des risques) par agrégation des scénarios pouvant mener à l'évènement central redouté. Une deuxième étape consiste, selon les besoins, à identifier les barrières de sécurité. Enfin, une caractérisation approfondie de l'intensité du phénomène est déterminée (distances d'effet).

6.1.1. Phénomènes dangereux retenus

Pour rappel les phénomènes dangereux retenus à l'issu de l'analyse préliminaire des risques (cf. chapitre ci-avant) sont :

- un incendie sur l'aire de dépotage camion lors de l'approvisionnement en gazole de la plateforme (effets thermiques) ;
- un incendie de la rétention du stockage de gazole (effets thermiques).

6.1.2. Seuils d'intensité associés

Les seuils d'intensité pour les effets thermiques pris en référence sont les seuils fixés par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Seuils d'intensité effets thermiques sur les structures (l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005)

| Seuils | Commentaires |
|--|---|
| 16 kW/m ² (SELS) | Dégâts très graves sur les structures, hors structures béton (exposition prolongée des structures). |
| 8 kW/m ² ou 1 800 [(kW/m ²) ^{4/3}].s(SELS) | Dégâts graves sur les structures (effets domino) ; une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernées. Effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » où l'Etat peut déclarer d'utilité publique, l'expropriation par les communes, dans le cadre des PPRT. |
| 5 kW/m ² ou 1 000 [(kW/m ²) ^{4/3}].s (SEL) | Destructions de vitres significatives. Effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » où les communes peuvent instaurer un droit de délaissement dans le cadre des PPRT. |
| 3 kW /m ² ou 600 [(kW /m ²) ^{4/3}].s (SEI) | Effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ». |

Seuil d'intensité effets thermiques sur les hommes (arrêté ministériel du 29 septembre 2005)

| Seuils | Commentaires |
|--|--|
| 8 kW/m ² ou 1 800 [(kW/m ²) ^{4/3}].s(SELS) | Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement |
| 5 kW/m ² ou 1 000 [(kW/m ²) ^{4/3}].s (SEL) | Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement |
| 3 kW/m ² ou 600 [(kW/m ²) ^{4/3}].s (SEI) | Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » |

6.1.3. Modélisation des effets d'un incendie

La détermination des distances d'effets associés à un feu de nappe de liquides inflammables a été réalisée à partir du modèle feu proposé par le Groupe de Travail sectoriel des Dépôts de Liquides Inflammables (GTDLI) auquel ont participé l'Administration, l'INERIS, Technip et la Profession.

6.2. Analyse détaillée des risques

6.2.1. Incendie sur l'aire de dépotage camion lors de l'approvisionnement en gazole de la plateforme

6.2.1.1. Description du scénario

La cuve de gazole de 10 m³ stockée sur rétention présente un risque d'inflammation de son contenu.

Le scénario considère un incendie de l'aire de dépotage lors d'une opération d'approvisionnement.

6.2.1.2. Hypothèses retenues

En application des exigences de l'arrêté du 15/04/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux stations-service relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 1435 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, l'aire de dépotage doit présenter une surface minimale de 3 mètres de large et de 4 mètres de longueur.

Ainsi deux hypothèses vont être considérées :

- Hypothèse 1 minimisant les distances d'effet d'un incendie de l'aire de dépotage : aire de 3 mètres de large et de 4 mètres de longueur ;
- Hypothèse 2 maximisant les distances d'effet d'un incendie de l'aire de dépotage : aire de 9 mètres de large et de 12 mètres de longueur.

Il est admis que l'aire de dépotage et l'aire de distribution seront confondues.

6.2.1.3. Distances d'effets

En application du modèle feu de nappe du GTDLI – Hydrocarbures, les distances d'effet suivantes peuvent être calculées. Elles sont présentées sous forme d'intervalles correspondants : [distance minimale, distance maximale] correspondant aux 2 hypothèses explicitées ci-avant.

Incendie sur l'aire de dépotage camion lors de l'approvisionnement en gazole de la plateforme - Distance d'effet (Egis, 2017)

| Seuil d'effet | Distance de danger (m) | |
|----------------------------|------------------------|----------------------|
| | Sens de la longueur | Sens de la largeur |
| 8 kW/m ² (SELS) | [10 ; 20] | [Non pertinent ; 20] |
| 5 kW/m ² (SEL) | [15 ; 25] | [10 ; 25] |
| 3 kW/m ² (SEI) | [15 ; 30] | [15 ; 25] |

6.2.1.4. Mesures de réduction de risque sur l'aire de dépotage camion lors de l'approvisionnement en gazole

Après analyse des distances d'effets, deux mesures de réduction pourront être mises en œuvre, au choix de l'entreprise :

- Mesure de réduction n°1 : positionner l'aire de dépotage à une distance minimale de 30 m par rapport aux limites du site. Ainsi les effets thermiques restent circonscrits dans le périmètre de la plateforme.

NB : Le plan masse déjà présenté intègre cette mesure.

- Mesure de réduction n°2 : installer l'aire de dépotage sur une rétention.

6.2.2. Incendie de la rétention du stockage de gazole

6.2.2.1. Description du scénario

La cuve de gazole de 10 m³ stockée sur rétention présente un risque d'inflammation de son contenu.

Le scénario considère la perte de confinement de la cuve de gazole dans la rétention, puis l'inflammation. Les conséquences sont des effets thermiques liés aux produits de combustion du gazole.

6.2.2.2. Hypothèses retenues

En application des exigences de l'arrêté du 15/04/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux stations-service relevant du régime de déclaration au titre de la rubrique n° 1435 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, la capacité de rétention d'une cuve aérienne correspond à 100% de la capacité du réservoir.

Ainsi deux hypothèses vont être considérées :

- Hypothèse 1 minimisant les distances d'effet d'un incendie de la rétention du stockage de gazole : dimensions : de 3 mètres de large, 4 mètres de longueur ;
- Hypothèse 2 maximisant les distances d'effet d'un incendie de de la rétention du stockage de gazole : dimensions : 9 mètres de large et de 12 mètres de longueur.

6.2.2.3. Distances d'effets

En application du modèle feu de nappe du GTDLI – Hydrocarbures, les distances d'effet suivantes peuvent être calculées. Elles sont présentées sous forme d'intervalles correspondants : [distance minimale, distance maximale] correspondant aux 2 hypothèses explicitées ci-avant.

Incendie de la rétention - Distance d'effet (Egis, 2017)

| Seuil d'effet | Distance de danger (m) | |
|----------------------------|------------------------|----------------------|
| | Sens de la longueur | Sens de la largeur |
| 8 kW/m ² (SELS) | [10 ; 20] | [Non pertinent ; 20] |
| 5 kW/m ² (SEL) | [15 ; 25] | [10 ; 25] |

| Seuil d'effet | Distance de danger (m) | |
|---------------------------|------------------------|-----------|
| 3 kW/m ² (SEI) | [15 ; 30] | [15 ; 25] |

6.2.2.4. Mesure de réduction concernant la rétention du stockage de gazole

Après analyse des distances d'effets, deux mesures de réduction pourront être mises en œuvre, au choix de l'entreprise :

- **Mesure de réduction n°1** : positionner la cuve et donc la rétention du stockage de gazole à une distance minimale de 30 m par rapport aux limites du site. Ainsi les effets thermiques restent circonscrits dans le périmètre de la plateforme.
- **Mesure de réduction n°2** : installer la cuve à gazole dans un conteneur coupe-feu aéré ou ventilé afin de réduire les risques liés aux effets de l'incendie de la rétention de la cuve et les confiner à l'intérieur des limites de site.

Encastrement de la cuve à gazole dans un conteneur coupe-feu



6.2.3. Conclusion

Les préconisations suivantes peuvent être retenues dans le but de maîtriser le risque lié aux effets de l'incendie de l'aire de dépotage et de la rétention du stockage de gazole.

Ainsi la cuve et son aire de dépotage devront être :

- Situées à une distance minimale de 30 m par rapport à la clôture du site, afin que les effets thermiques liés à l'incendie de l'aire de dépotage ou de la rétention du stockage restent circonscrits à l'intérieur du site.
- OU à défaut de cette hypothèse

- installer la cuve à gazole dans un conteneur coupe-feu aéré ou ventilé dans le but de confiner les effets thermiques d'un incendie lié à la cuve à gazole dans les limites de site ;
- installer l'aire de dépotage sur rétention.

En absence d'effets en dehors du site, l'incendie d'une nappe de gazole de l'aire de dépotage ou de la rétention de la cuve de gazole ne constitue pas un phénomène dangereux pouvant être à l'origine d'un accident majeur.

7. Principales mesures de réduction des risques

7.1. Mesures génériques

L'exploitation de la plateforme se fera sous la surveillance du personnel de production désigné par l'exploitant et spécialement formé aux caractéristiques de l'installation et aux questions de sécurité.

Les modalités de gestion des zones de stockage des déblais seront affichées, et notamment :

- l'affectation des zones de stockage ;
- les dangers liés aux produits ;
- la conduite à tenir en cas d'accident ;
- les procédures d'arrêt d'urgence des installations.

Les modalités d'évacuation du site seront matérialisées par des signalétiques avec des pictogrammes.

7.2. Mesures de protection du site et de ses environs

L'ensemble du site sera clos vis-à-vis de l'extérieur par une clôture de type grillage présentant une hauteur de 2 m.

L'accès des poids lourds à l'intérieur de la plateforme se fera à partir d'une entrée/sortie unique équipée d'un portail motorisé ou manuel.

Le site sera surveillé et gardienné 24h/24. En journée des registres des visiteurs seront tenus à l'accueil.

7.2.1. Qualification/formation du personnel

Le personnel du site (y compris intérimaire et sous contrat à durée déterminée) sera formé aux tâches particulières qu'il a à effectuer dans le cadre de son travail ; il recevra une formation initiale adaptée.

Il sera ensuite informé périodiquement et de façon exhaustive sur les risques auxquels il est exposé, sur les précautions qu'il doit prendre en conséquence et sur les moyens mis à sa disposition.

Certaines formations spécifiques seront dispensées au personnel en fonction des besoins (liste non exhaustive, à mettre à jour en cours d'exploitation de l'installation) :

- préparation à l'habilitation électrique (différents niveaux) pour les techniciens désignés ayant à effectuer des travaux et/ou des interventions d'ordre électriques sur les installations de la plateforme ;
- sensibilisation à la conduite de chariots de manutention automoteurs pour le personnel amené à utiliser ce type d'équipement ;
- sauveteurs et secouristes du travail pour le personnel désigné.

7.2.2. Circulation interne

Les voies de circulation et les voies d'accès seront nettement délimitées et dégagées de tout objet susceptible de gêner la circulation. Les prescriptions du code de la route seront applicables dans l'enceinte de l'établissement (signalisation, limite de vitesse, etc.) ; la vitesse sera limitée à 30 km/h.

7.2.3. Travaux et intervention d'entreprises extérieures

Conformément à la réglementation, des plans de prévention seront établis pour les travaux dangereux et les interventions nécessitant plus de 400 h de travaux par an réalisés par les sous-traitants.

Ces plans de prévention prévoient notamment :

- une inspection préalable commune des installations de l'exploitant et l'entreprise extérieure intervenante où sont abordés les points suivants :
 - délimitation du secteur lié à l'intervention ;
 - définition des zones dangereuses ou interdites ;
 - désignation des locaux et installations mis à disposition de l'entreprise extérieure;
- les consignes spécifiques de sécurité à appliquer ;
- une analyse des phases d'activités et des risques d'interférence.

Les travaux réalisés pour moins de 400 h par des entreprises extérieures feront l'objet d'un permis de travail avec des consignes particulières délivrées par l'exploitant comprenant :

- une identification des risques ;
- les mesures à prendre ;
- les protections individuelles à utiliser ;
- les autorisations spécifiques nécessaires (habilitation électrique, CACES, permis de feu, etc.) ;
- les modalités de consignation / déconsignation ;
- les vérifications à effectuer en fin de travaux.

Cette autorisation de travail sera visée par le donneur d'ordre, le responsable du secteur et l'entreprise intervenante.

Dans le cadre des permis de travail, le site pourra être amené à délivrer des permis de feu (pour tous les travaux par point chaud). Une analyse des risques liés à l'intervention sera réalisée au cas par cas.

Une réception des travaux sera réalisée afin de constater leur bonne exécution ; les points suivants seront notamment vérifiés avant remise en service des installations :

- remise en place des protections ;
- déconsignation ;
- retrait du balisage ;
- nettoyage du chantier et évacuation du matériel de chantier ;
- collecte des déchets ;
- contrôle du bon fonctionnement des installations.

Les actions et les organes de sécurité seront vérifiés après toute modification ou intervention sur une installation.

Lorsqu'il s'agira de modifications notables, les travaux seront précédés d'une visite sur les lieux destinée à s'assurer du respect des différentes consignes.

Enfin, conformément au code du travail, l'exploitant établira des protocoles de sécurité avec les entreprises de transport pour les opérations de chargement/déchargement. Ces protocoles de sécurité définiront en particulier :

- les caractéristiques des véhicules utilisés ;
- la nature des marchandises transportées, leur type de conditionnement et les précautions particulières à prendre pour leur manipulation ;
- les consignes de sécurité à appliquer.

Les opérations de chargement ou de déchargement seront effectuées par et sous la responsabilité de l'exploitant ; les conducteurs des véhicules de transport ne seront responsables que de l'intérieur de leurs camions.

7.2.4. Gestion du risque incendie

7.2.4.1. Cuve de gazole et aire de dépotage

La gestion du risque incendie de l'aire de dépotage et de l'aire de rétention pourra être opérée en appliquant une des mesures de réduction suivantes.

La cuve et son aire de dépotage devront être :

Étude de dangers

- Situées à une distance minimale de 30 m par rapport à la clôture du site, afin que les effets thermiques liés à l'incendie de l'aire de dépotage ou de la rétention du stockage restent circonscrits à l'intérieur du site.
- OU à défaut de cette hypothèse
 - installer la cuve à gazole dans un conteneur coupe-feu aéré ou ventilé dans le but de confiner les effets thermiques d'un incendie lié à la cuve à gazole dans les limites de site ;
 - installer l'aire de dépotage sur rétention.

7.2.4.2. Consignes de sécurité

Il sera interdit de fumer sur le site à l'exception d'une zone clairement identifiée à proximité des bureaux ou d'apporter du feu sous n'importe quelle forme.

Les travaux nécessitant la mise en œuvre de flammes ou d'appareils susceptibles de produire des étincelles font l'objet d'un permis de feu.

7.2.4.3. Mesures de prévention

En cohérence avec les articles R.4227-28 et suivants du code de travail, la surveillance de la plateforme de transit sera assurée par des employés spécialement désignés et entraînés à la mise en œuvre des moyens de secours.

La défense contre l'incendie sera assurée par des extincteurs portables, répartis sur le site :

- des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, à raison d'un appareil pour 200 m² sur l'ensemble du site ;
- 1 extincteur CO2 de 5 kg en zone restauration pour les bungalows type Algeco ;
- Un ou plusieurs extincteurs CO2 à proximité immédiate de toute installation ou équipement électrique (local électrique, transformateur, imprimante, ...) ;
- Un extincteur à poudre ABC à proximité de la cuve de gazole ;
- Un extincteur approprié par engin de plus de 3,5 tonnes de PTAC.

7.2.5. Gestion du risque pollution

7.2.5.1. Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité qui seront mises en place concernant le risque de déversement sont les suivantes :

- consignes de dépotage ;
- consignes concernant la gestion des déversements de petite ampleur,
- Consignes d'ouverture et fermeture de la vanne du bassin de rétention.

7.2.5.2. Maitrise du risque déversement

Le site disposera de réserves de produits absorbants de type silice en cas de pollution accidentelle liée aux engins et véhicules d'exploitation et lors des opérations de dépotage ; des consignes en cas de déversement seront mises en place et transmises au personnel d'exploitation. Elles ciblent notamment les déversements accidentels et de petite ampleur.

Le point d'alimentation sur le réseau public d'eau potable sera équipé d'un disconnecteur entretenu périodiquement.

Les produits liquides polluants seront stockés sur des capacités de rétention propres dont le volume utile sera au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100% du plus grand réservoir associé ;
- 50% de la quantité globale des réservoirs associés.

Les capacités de rétention seront adaptées aux produits stockés ; elles seront étanches et résistantes à « l'agressivité » éventuelles des produits. Il n'y a pas de rejet direct ni de reprise automatique des effluents contenus dans ces rétentions.

Un bassin de rétention d'une capacité de 3900 m³ permet de confiner les eaux des pluies et d'incendie. Une vanne guillotine permet de couper tout déversement dans le milieu naturel.

En cas de pollution, une vanne guillotine permet de couper tout déversement et assure l'arrêt de l'évacuation vers le réseau.

Les eaux confinées seront ensuite évacuées vers une filière adaptée.

Étude de dangers

7.2.6. Gestion du risque de chute et projection des matériaux

Il sera interdit d'approcher à pied de la zone d'évolution des engins. Tout chauffeur de camion devra rester à bord de son véhicule pendant le chargement et le déchargement des matériaux.

Les bandes transporteuses chargeant les barges depuis la plateforme vers le bord de l'Oise seront capotées.

7.2.7. Interventions

7.2.7.1. Moyens humains

L'ensemble du personnel sera formé à la sécurité et à la lutte contre l'incendie en première intervention (formation à la manipulation des extincteurs).

7.2.7.2. Ressources hydrauliques

Les travaux relatifs au drainage et à la gestion des eaux pluviales de la plate-forme seront réalisés conformément aux règles de l'art, par des moyens laissés à l'initiative de l'exploitant.

7.2.7.3. Moyens matériels

Le site dispose de matériel adapté pour :

- le secours à personne (matériel de premier secours) ;
- l'extinction ;
- la manutention ;
- l'absorption, le transfert et le pompage de produits dangereux ;
- la communication (téléphones).

En termes de matériel d'extinction, le site sera entre autres équipé des équipements définis au 7.2.4.3

Les dispositifs de lutte contre l'incendie feront l'objet d'une signalisation réglementaire permanente et apposée aux endroits appropriés.

Un numéro permettant de joindre les services du SDIS (service départemental d'incendie et de secours) sera affiché et connu du personnel.

7.2.8. Alerte – organisation de l'intervention

L'exploitant établira des procédures d'urgence définissant la conduite à tenir en cas de sinistre et comportant notamment :

- les modalités d'alerte ;
- les modalités d'évacuation, notamment en cas de crue ;
- les modalités de lutte contre l'incendie ;
- les modalités d'accueil des services d'intervention extérieur.

Des procédures opérationnelles d'urgence complètent ce document :

- incendie ;
- déversement accidentel de produits liquides sur le sol ;
- conduite à tenir en cas d'accident grave.

En cas d'accident grave (incendie, etc.) en dehors des heures de présence du personnel, un des gardiens fera la levée de doute et appellera au besoin des secours externes.

Le centre de secours le plus proche est situé à 1,8 km, 38 rue Saint Roch 95 260 Beaumont-sur-Oise ; il faut compter environ 6 minutes pour leur intervention à compter du déclenchement de l'alerte.

8. Conclusion

Étude de dangers

Conclusion



L'étude de dangers réalisée a permis d'identifier les potentiels de dangers et d'évaluer les niveaux de risques associés au projet de plateforme de transit de Bruyères-sur-Oise.

Cette étude a été réalisée en application de l'article L.512-1 du code de l'environnement qui précise que, dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale, le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

L'analyse préliminaire des risques a permis d'identifier 8 scénarios accidentels sur site. Parmi ces 8 scénarios :

- 5 présentent des effets confinés au site ;
- 3 présentent des effets thermiques qui peuvent potentiellement être générés en dehors des limites du site (incendie cuve de gazole/aire de rétention/ aire de dépotage).

Une analyse détaillée a ainsi été menée afin de définir le positionnement approprié de la cuve de gazole afin de circonscrire les effets thermiques d'un incendie de la rétention de la cuve de stockage ou de l'aire de dépotage à l'intérieur du site.

Sur la base de cette analyse, il a été notamment fixé que la cuve de gazole et son aire de dépotage devront se situer à une distance minimale de 30 m par rapport à la clôture du site.

Dans le cas contraire la cuve devra être installée dans un container coupe-feu et l'aire de dépotage équipée d'une rétention adaptée.

Ainsi, après application de cette mesure, les risques résiduels évalués sont considérés comme acceptables au regard de la réglementation relative aux ICPE car circonscrits à l'enceinte de l'établissement.



Société du Grand Paris
Immeuble «Le Cézanne»
30, avenue des Fruitières
93200 Saint-Denis

www.societedugrandparis.fr

Mars 2018

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
POUR LA PLATEFORME DE BRUYERES-SUR-OISE

(CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Annexe 9

Étude écologique

Sommaire



| | |
|---|-----------|
| 1. MILIEU NATUREL - ÉTAT INITIAL..... | 5 |
| 1.1. Préambule..... | 6 |
| 1.2. Inventaire des zones sensibles..... | 6 |
| 1.3. Étude écologique..... | 19 |
| 2. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES..... | 86 |
| 3. MESURES COMPENSATOIRES..... | 92 |
| 3.1. Évaluation préliminaire du besoin de compensation..... | 93 |
| 3.2. Sites de compensation pressentis..... | 93 |

1. Milieu naturel - État initial

1.1. Préambule

Le chapitre relatif à l'état initial du milieu naturel se compose :

- d'un **inventaire des zones sensibles** (patrimoine naturel protégé, inventorié ou faisant l'objet d'une gestion conservatoire, Trame Verte et Bleue et corridors écologiques), situées à proximité ou au sein de la zone d'étude ; analyse de l'enjeu zone humide à l'échelle régionale et analyse du SRCE ;
- d'un **état initial écologique**, sur la base d'éléments bibliographiques et d'inventaires écologiques établis en 2016-2017 par Naturalia et d'inventaires complémentaires réalisés par EGIS en 2017 et comprenant une analyse des zones humides ;
- d'une **synthèse des enjeux** liés à la faune, à la flore et aux milieux naturels.

1.2. Inventaire des zones sensibles

Le chapitre ci-après dresse un inventaire des sites sensibles à une échelle élargie (identification des secteurs sensibles pouvant être connectés à la zone du projet).

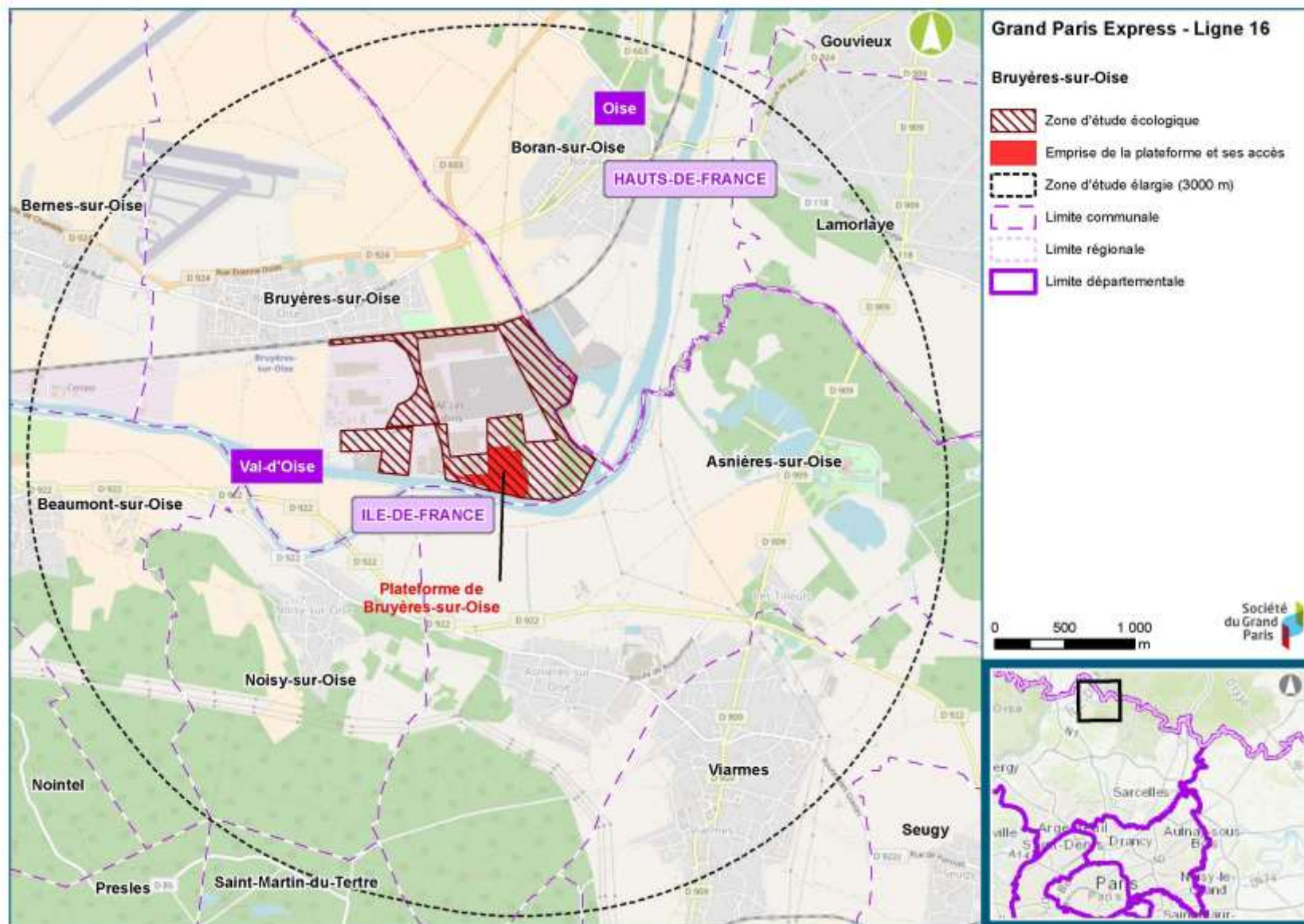
1.2.1. Zone d'étude des zones sensibles

Ce projet est localisé à Bruyères-sur-Oise, commune se trouvant dans le département du Val d'Oise (95) en région Ile-de-France, en limite avec le département de l'Oise. Le projet est prévu plus précisément sur la ZAE des Aubins située au sud-est du centre-ville de Bruyères-sur-Oise.

Afin d'évaluer correctement l'utilisation de la zone d'étude par la faune, il est nécessaire de considérer une surface bien plus étendue que la simple surface d'emprise. Le milieu naturel est analysé à deux échelles, dans le cadre de la réalisation d'un diagnostic écologique ciblé :

- une première échelle locale constituée par l'aire d'influence du projet et ses alentours, dans laquelle ont été inventoriées les espèces (faune et flore). Les connexions et axes de déplacement potentiellement empruntés par la faune pour des mouvements locaux ont également été étudiés. Elle correspond à la zone d'étude écologique ;
- une seconde échelle, de l'ordre de l'ordre de 3 kilomètres, correspondant à l'appréhension des périmètres d'inventaires et réglementaires tels que ZNIEFF, Natura 2000 et la bibliographie ; permettant d'obtenir une vision plus large du contexte écologique dans lequel s'inscrit la zone d'étude. Elle correspond à la zone d'étude élargie.

Situation du projet de plateforme (Egis Environnement, 2017)



La carte ci-après localise le site Natura 2000 au regard du projet.

1.2.2. Inventaire des zones sensibles

Le chapitre ci-après dresse un inventaire des sites sensibles à une échelle élargie (identification des secteurs sensibles pouvant être connectés à la zone du projet).

1.2.2.1. Milieu naturel protégé

Un seul site protégé est recensé à proximité du projet dans un rayon de 3 km.

Zonage réglementaire recensés au sein de la zone d'étude, ou à proximité et au droit du projet

| Type de zonage | Nom | Surface totale – département concernés (ha) | Distance au projet (km) |
|--------------------------------|--|--|----------------------------|
| Natura 2000 : ZPS FR2212005 | « Forêts picardes : massif des Trois Forêts et Bois du Roi | 13 615 ha – Départements de l'Oise (89%) et du Val d'Oise (11%) | 0,7 |

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique majeur qui doit structurer durablement le territoire européen et contribuer à la préservation de la diversité biologique. Deux textes de l'Union Européenne établissent la base réglementaire de ce grand réseau écologique européen :

- la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou Directive « Oiseaux » ;
- la Directive 92/43/CEE du 21 mars 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, ou Directive « Habitats ».

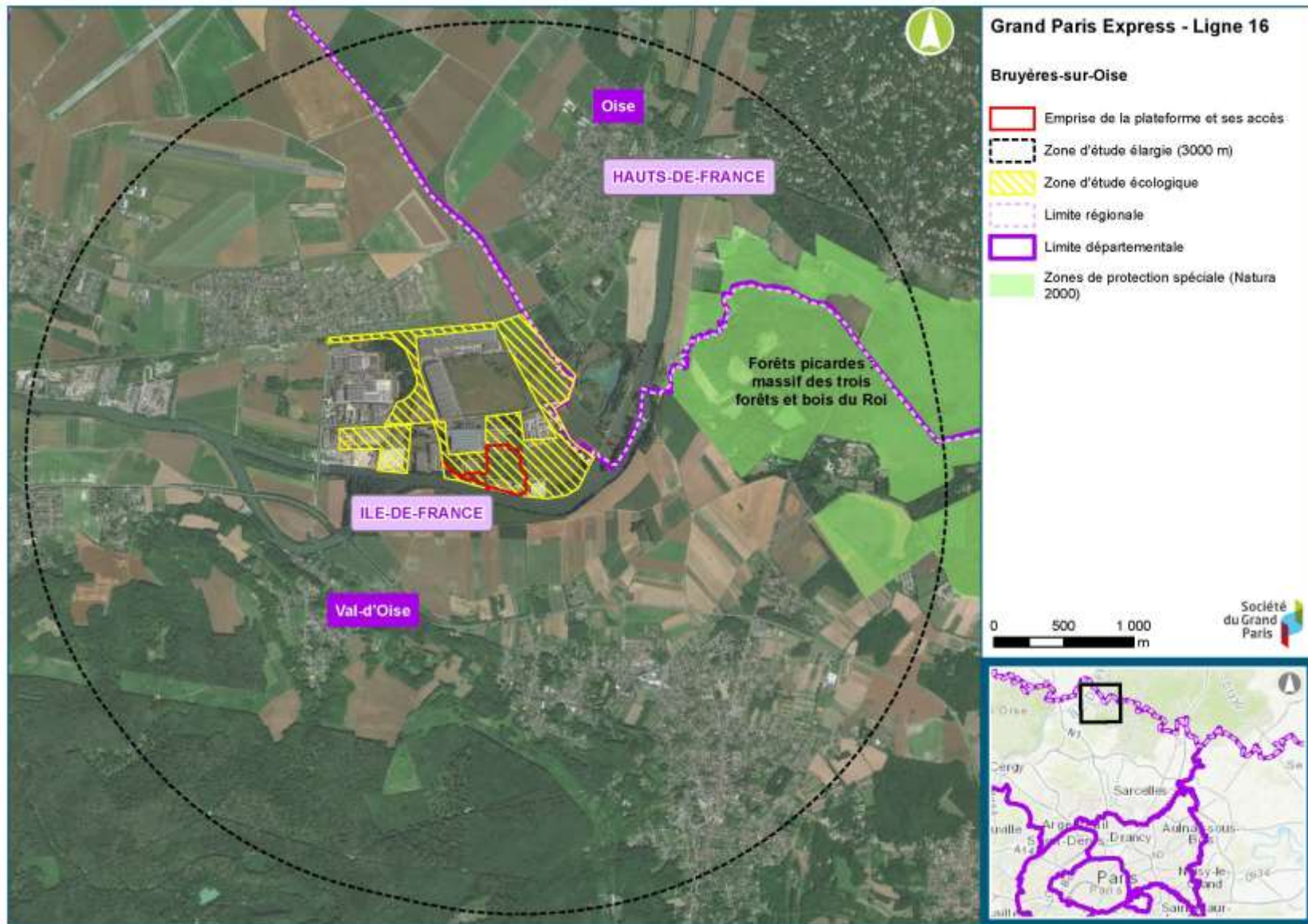
L'application de ces directives se concrétise, pour chaque État membre, par la désignation et la bonne gestion de Zones Spéciales de Conservation (ZSC, en application de la directive Habitats) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS, en application de la Directive Oiseaux).

Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi

Vaste complexe forestier de la couronne verte parisienne réunissant les forêts d'Halatte, Chantilly, Ermenonville et bois du Roi, le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers. Des gradients d'hydromorphie sont présents sur le vaste complexe forestier et dirigés vers les cours de l'Aunette, de la Nonette et de la Thève, par deux aquifères perchés. On note aussi la présence d'une mosaïque extra et intraforestière d'étangs, landes, pelouses acidophiles, rochers gréseux et sables, prairies humides à fraîches....

Le classement en ZPS se justifie par le fait qu'un nombre de taxons remarquables, rares voir en voie de disparition est important dans cette aire forestière. On notera la présence de trois espèces menacées la Grue cendrée (*Grus grus*), le Butor blongios (*Ixobrychus minutus*) et le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*). L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeuse*), le Pic noir (*Dryocopus martius*) et le Pic mar (*Dendrocopos medius*) sont aussi présents, toutes ces espèces sont recensées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE.

Zonage réglementaire relatif au patrimoine naturel (Egis, 2017)



1.2.2.2. Milieux naturels inventoriés

Il s'agit de Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et du parc Naturel Régional : Oise-Pays de France.

Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire national des ZNIEFF est défini par la circulaire n°91-71 du 14 mai 1991. Il existe deux niveaux de caractérisation :

- le type I correspond à des secteurs de superficie en général assez limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel ou régional ;
- le type II correspond aux grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, plateaux, estuaires...) riches et peu modifiés par l'homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF n'a pas de portée juridique directe, même si ces données doivent être prises en compte, notamment dans les documents d'urbanisme, les projets d'aménagement et les études d'impacts.

Au total, 6 zones sont recensées à proximité du projet dans un rayon de 3 km (4 de type I et 2 de type II).

ZNIEFF recensées au sein de la zone d'étude (Egis, 2017)

| Type de zonage | Nom | Distance par rapport au projet (km) |
|----------------|--|-------------------------------------|
| ZNIEFF 1 | 60PDF102 – Marais du Lys | 0,95 |
| | 95026003 – Marais d'Asnières-sur-Oise | 0,65 |
| | 95026001 – Etangs et marais de Royaumont | 1 |
| | 95452001 – Carrière de Nointel | 4,6 |
| ZNIEFF 2 | 95066021 – Forêt de Carnelle | 1,4 |
| | Vallée de la Thève et de l'Ysieux | 1 |

Intérêts significatifs :

Le **Marais du Lys** : ce site constitue ainsi l'une des rares zones humides avec des éléments tourbeux alcalins de l'Oise qui ne'ont pas été totalement drainés, plantés, ou cultivés.

Certains groupements végétaux humides sont des milieux inscrits à la Directive Habitats, dont la Cladiaie à Marisque et la Mégaphorbiaie à Reine-des-Prés. Le Marais recèle des espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive « Oiseaux » comme le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), le Pic noir (*Dryocopus martius*) et le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*).

Le **marais d'Asnières-sur-Oise** abrite sans doute le dernier espace occupé par des prairies alluviales dans la vallée de l'Oise francilienne. Il s'agit de prairies, dont plusieurs sont menacées par l'abandon ou par l'intensification des pratiques. L'une d'elles abritent deux espèces végétales remarquables, l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*) et l'Oenanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*).

Les **étangs et le marais de Royaumont** constituent le premier site d'intérêt écologique de la vallée de l'Oise francilienne. Ce site regroupe un ensemble diversifié de zones humides : la Thève avec une espèce végétale protégée, la Zanichellie des marais (*Zanichellia palustris*), les prairies tourbeuses du Pré des Aulnes avec une autre espèce végétale protégée, l'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*) et les ceintures de saules et de roselières des étangs qui abritent plusieurs oiseaux nicheurs peu fréquents comme le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) ou la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*).

La **carrière de Nointel** correspond à d'anciennes exploitations de calcaire à ciment. Elle comprend des mares permanentes et temporaires d'intérêt batrachologique remarquable (11 espèces présentes, chiffre record pour l'Île-de-France), ainsi que des formations humides et des pelouses sèches calcicoles d'intérêt botanique abritant notamment d'importantes populations d'orchidées et deux espèces protégées, l'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*) et l'Euphorbe verruqueuse (*Euphorbia flavicoma*).

La **Forêt de Carnelle** abrite plusieurs espèces végétales remarquables dont 5 protégées dont la Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), l'Asconit casque de Jupiter (*Aconitum napellus*), l'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*)... Le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) s'y reproduit.

Pour ce qui est de **Vallée de la Thève et de l'Ysieux**, cette vaste zone diversifiée présente un intérêt écologique global par sa population de Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) qui utilise les différents boisements et sa population de Chouette chevêche (*Athene noctua*), bien représentée sur la vallée de l'Ysieux et autour des villages de plaine de France. Elle abrite par ailleurs plusieurs zones de grand intérêt comme les étangs et marais de Royaumont ou la Forêt de Coye.

Parc Naturel Régional

Un Parc Naturel Régional (PNR) est un territoire ayant choisi volontairement un mode de développement basé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles. Néanmoins, il n'a aucun pouvoir réglementaire.

Un Parc Naturel Régional (PNR) est présent au sein de la zone d'étude : le parc naturel régional de l'Oise – Pays de France.

| Type de zonage | Nom | Surface totale | Distance par rapport au projet (estimation) |
|----------------|---------------------------------|----------------|---|
| PNR | FR8000043 Oise – Pays de France | 57492,8 ha | 180 m |

Parc naturel identifié au sein de la zone d'étude (Egis, 2017)

Intérêts significatifs :

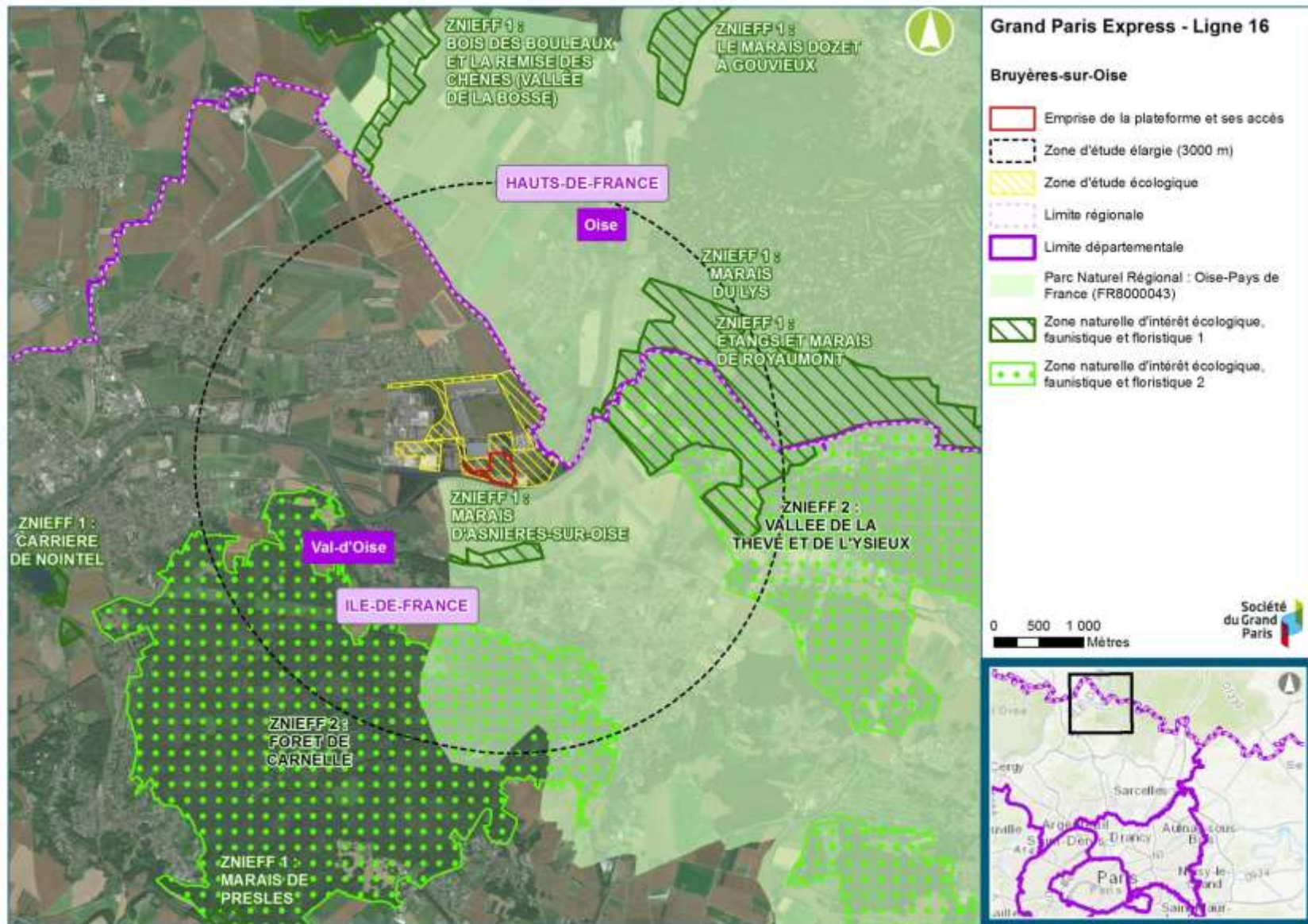
Situé au sud du département de l'Oise, en région Picardie, et au nord-est du Val d'Oise, en région Ile-de-France, le Parc naturel régional Oise - Pays de France s'étend sur près de 60 000 hectares, regroupe 59 communes et 110 000 habitants.

Bien que situé à proximité de Paris, il conserve un caractère essentiellement rural, à dominante forestière et agricole. Sur une grande partie du territoire, le relief marqué et les sols pauvres ont rendu l'agriculture difficile et ont conduit à une valorisation sylvicole. 20 000 hectares de forêt, constituant le massif des Trois Forêts, occupent le cœur du Parc naturel régional.

Outre l'étendue de ces espaces boisés, l'intérêt patrimonial du territoire réside dans la grande diversité des habitats naturels originaux qu'il abrite (pelouses calcaires, landes, zones humides,...) et dans le nombre élevé d'espèces animales ou végétales rares qui y sont connues : une cinquantaine de plantes vasculaires protégées ; une quarantaine d'insectes d'intérêt patrimonial ; les trois-quarts des espèces de mammifères et de reptiles d'Ile-de-France et de Picardie présentes sur le territoire et parmi elles, 37 citées dans les directives européennes relatives à la protection de la faune.

La carte ci-après localise les zonages d'inventaires relatifs aux milieux naturels inventoriés au sein de la zone d'étude élargie.

Milieu naturel inventorié et parc naturel régional (Egis, 2017)



Étude du milieu naturel

1.2.2.3. Patrimoine naturel faisant l'objet d'une gestion conservatoire

Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectifs de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues, mais également d'être aménagés pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. La politique des ENS s'appuie sur les articles L.113-8 à L.113-14 et R.113-15 à R.113-18 du code de l'urbanisme. Pour parvenir à remplir ces objectifs, les Conseils départementaux disposent d'une palette d'outils : le droit de préemption (outil foncier), l'établissement de conventions de gestion, que les Conseils départementaux peuvent passer avec des propriétaires en vue de l'ouverture au public, et la part départementale de la taxe d'aménagement (outil financier), affectée à cette politique en complément du budget général.

À proximité du projet dans un rayon de 3 km, on trouve plusieurs Espaces Naturels Sensibles. À l'exception du Marais de Bernes-sur-Oise, les autres sites viennent d'être acquis récemment ou sont en cours d'acquisition, suite à la validation du nouveau Schéma départemental des E.N.S en Val d'Oise, fin 2015.

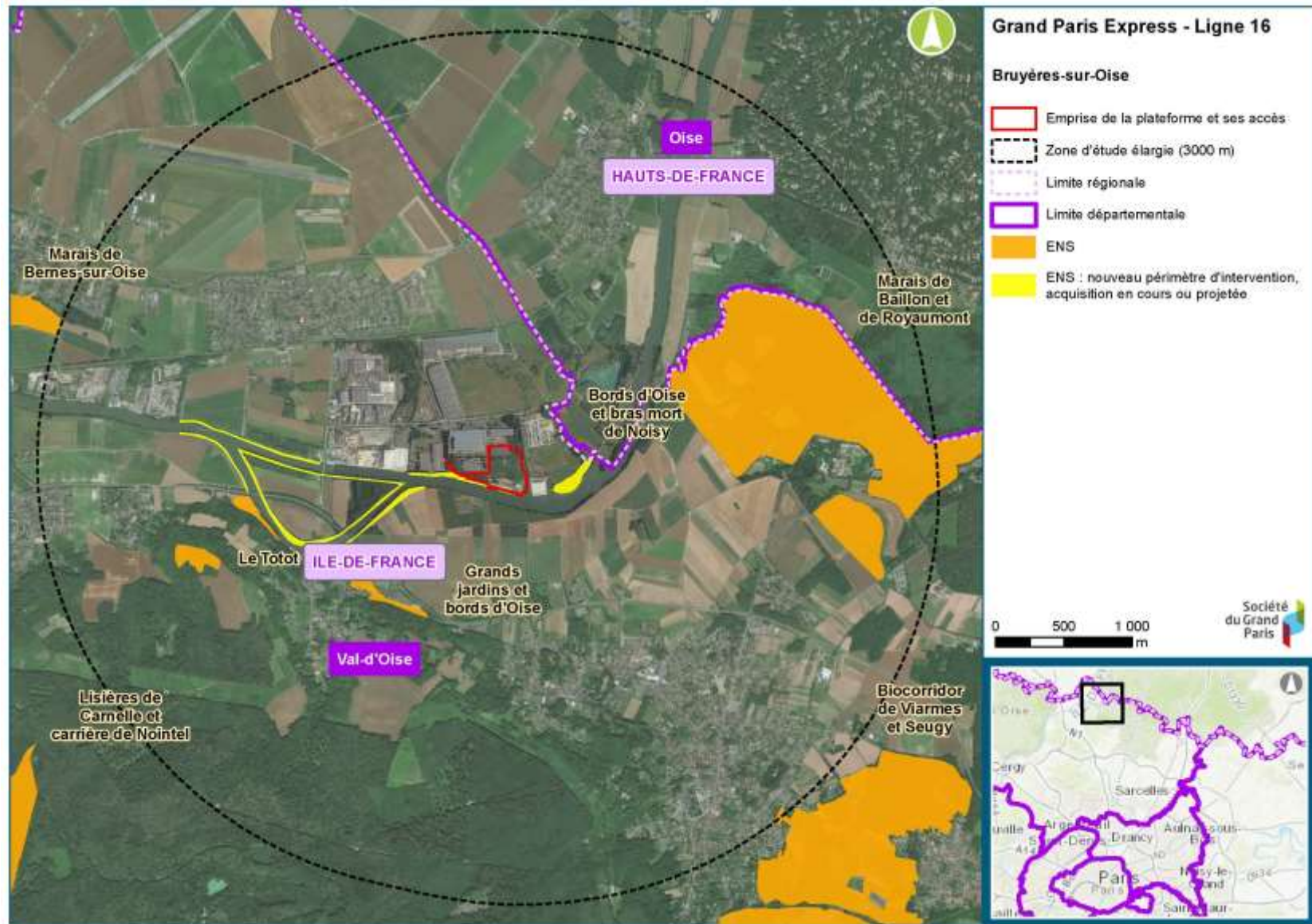
Une part d'entité du site est localisée, au sein des emprises. Elle correspond à une ripisylve LO

Espaces Naturels Sensibles au sein de la zone élargie ou à proximité (CD 95)

| Type de zonage | Nom | Détails | Distance par rapport au projet (km) |
|----------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|
| ENS | Marais de Berne | Il abrite des mares, des bois humides et un étang, qui attirent amphibiens et libellules.. | 3 |
| ENS | Le Totot | - | 1,8 |
| ENS | Biocorridor de Viarmes et Seugy | - | 3 |
| ENS | Marais de Baillon et de Royaumont | - | 1,1 |
| ENS | Bords d'Oise et bras mort de Noisy | - | En partie dans les emprises |
| ENS | Grands jardins et bords d'Oise | - | 1 |

La carte ci-après localise les Espaces Naturels Sensibles.

Périmètre des Espaces Naturels Sensibles (Egis, 2017)



Trame bleue

1.2.3. Continuités écologiques

1.2.3.1. Contexte réglementaire

Les Trames Verte et Bleue (TVB) ont pour objectif la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques afin d'enrayer la perte de biodiversité. Elles visent notamment à conserver et à améliorer la qualité écologique des milieux et sa fonctionnalité et à garantir la libre circulation des espèces (faune et flore sauvages).

La loi n° 2009-967 du 03 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixait dans son article 23 l'objectif de constituer pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer ou maintenir des continuités territoriales.

La loi Grenelle 2 n°2010-788, portant engagement national pour l'environnement, adoptée le 12 juillet 2010, précisait les modalités de mise en œuvre des trames verte et bleue (codifiée code de l'environnement).

La mise en place des trames verte et bleue s'accompagne de méthodologies, dont l'objectif premier est l'identification des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité sur l'ensemble du territoire national.

Trame verte

La trame verte comprend (article L.371-1 II du code de l'environnement) :

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

La trame verte est constituée par les principaux réservoirs de biodiversité (Sites Natura 2000, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, ZNIEFF...), les grands ensembles naturels et semi-naturels (forêts, bois, landes, réseau de haies, prairies permanentes, pelouses sèches, zones humides...).

La trame bleue comprend (article L.371-1 III du code de l'environnement) :

- « 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L.214-17 ;
- 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L.212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L.211-3 ;
- 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III. »

La trame bleue est constituée par les cours d'eau, aussi bien les ruisseaux de tête de bassin que les grands fleuves. Les fossés constituent également des trames bleues locales, parfois qualifiées d'intermédiaire pour les ruisseaux à écoulements intermittents.

La trame bleue peut constituer des axes de déplacements pour de nombreuses espèces, tant aquatiques ou semi-aquatiques (poissons, mollusques, crustacés, mammifères semi-aquatiques), que terrestres (odonates, lépidoptères), ou volantes comme les chiroptères.

1.2.3.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique en Ile-de-France

Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) d'Île-de-France a été adopté par arrêté n°2013294-0001 du préfet de la région d'Île-de-France, préfet de Paris, le 21 octobre 2013.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Co-élaboré par l'État et le Conseil régional entre 2010 et 2013, il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. À ce titre :

- il identifie les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- il identifie les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- il propose les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.

1.2.3.3. Trames verte et bleue et corridors écologiques identifiés au sein de la zone d'étude

La zone d'étude, située en continuité de l'aire urbaine de Bruyères-sur-Oise, est constituée d'une mosaïque de zones urbanisées en activité, de zones rudérales plus ou moins végétalisées où l'activité industrielle a cessé, de grandes friches post-culturelles, d'une roselière et de boisements.

Réservoirs de biodiversité

La plateforme n'est concernée par aucun réservoir de biodiversité. Dans la zone d'étude élargie (3 km), le site Natura 2000 et les znieff de type I et II constituent les principaux réservoirs de biodiversité aux alentours. La présence de milieux humides et d'espèces avifaunistiques patrimoniales constituent les principaux intérêts significatifs de ces réservoirs.

Étant donné la dominance des matrices agricole et urbaine dans le paysage, les milieux naturels / semi-naturels présents sur la zone d'étude représentent un intérêt écologique important. Le SRCE d'Ile-de-France a d'ailleurs identifié des corridors de la sous-trame herbacée la traversant (corridors fortement fragmentés par l'urbanisation et l'agriculture). La présence est d'autant plus importante qu'ils sont rares d'un point de vue local comme départemental.

Enfin, la friche et la roselière situées dans la partie est de la zone d'étude représentent des zones de reproduction pour des espèces protégées régionalement et sont en connexion directe avec les étangs et les milieux ouverts environnants situés à l'est de la zone d'étude (périmètre « Enjeux à proximité »). De même la connexion s'étend avec l'Oise et les marais de la vallée de la Thève et de l'Ysieux pour les espèces les plus mobiles (chiroptères, oiseaux, odonates, mammifères aquatiques).

Corridors écologiques

La ripisylve de l'Oise est majoritairement très mince, réduite à une rangée d'arbres, voire inexistante. Les boisements qui se sont développés au sud de la zone d'étude représentent donc un corridor très intéressant pour la faune, mais également des réservoirs de biodiversité locaux.

Toutefois, hormis la ripisylve, aucune continuité écologique n'est observée au niveau de l'emprise de la plateforme.

Le projet sera réalisé sur un site localisé à proximité mais en dehors des corridors principaux de déplacement des espèces. Les seuls corridors concernés (l'Oise notamment) ne seront pas interrompus.

La carte ci-après localise Trames Verte et Bleue au sein de la zone d'étude élargie.

Trames verte et bleue et corridors écologiques (Egis, 2017)

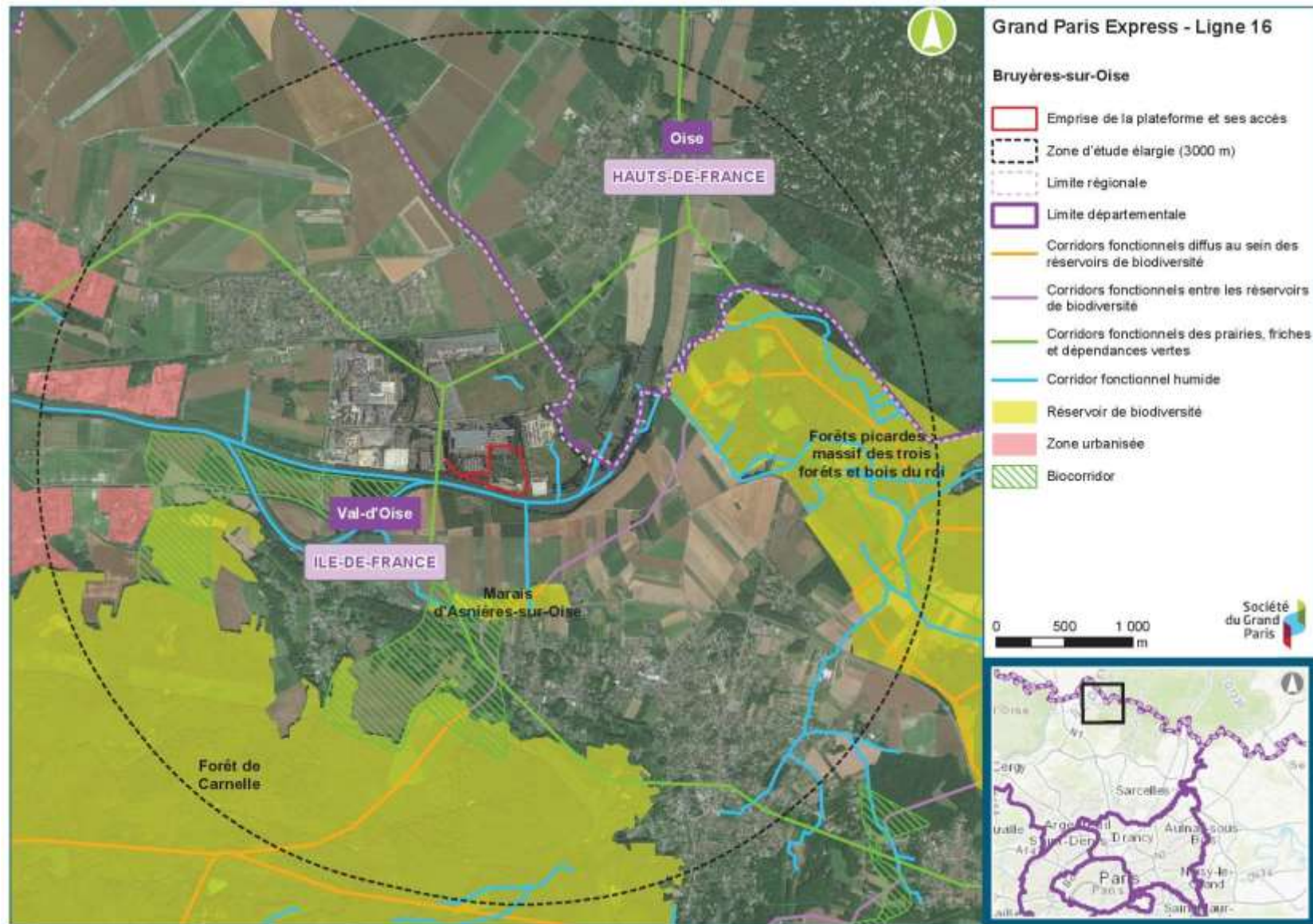


Tableau de hiérarchisation des enjeux sur le site de Bruyères-sur-Oise au sein de la zone d'étude de rayon de 3 km (Egis Environnement)

1.2.4. Synthèses hiérarchisées des enjeux

La hiérarchisation des milieux naturels selon leur inscription dans les zonages de protection et d'inventaire s'appuie sur la grille de critères suivante :

Grille des critères de hiérarchisation des enjeux écologiques (Egis)

| Niveau d'enjeu | Absence d'enjeu | Enjeu faible | Enjeu modéré | Enjeu fort |
|--|--|---|---|--|
| Type de zonage (protection ou inventaire) | Autres secteurs (non couverts par un zonage de protection ou d'inventaire, ou foncier) | Autres secteurs mentionnés au SRCE pour leur intérêt écologique | ZNIEFF de type 2 ; Corridors écologiques du SRCE ; Espace Naturel Sensible ; Périmètre Régional d'Intervention Foncière Zone humide à fonctionnalité dégradée Habitat naturel d'enjeu modéré | Natura 2000 ; ZNIEFF de type 1 ; Forêt de protection ; Réserve Naturelle Régionale ; Réservoirs de biodiversité du SRCE Zones humides à bonne fonctionnalité Habitat naturel d'enjeu fort Station d'espèces végétales rares |

La ZPS « Forêts picardes » (0,7 km) est située à 0,7 km des emprises du projet. Un ENS situé en partie dans les emprises est en cours d'acquisition/ Bords d'Oise et bras mort de Noisy. Les continuités liées à la ripisylve du cours d'eau sont à retenir en termes de corridor écologique fonctionnel pour certaines espèces d'oiseaux (Martin-pêcheur d'Europe par exemple).

| Milieu naturel (rayon d'affichage) | |
|--|--|
| Patrimoine naturel faisant l'objet d'une protection réglementaire ou conventionnelle | ↪ 1 site Natura 2000 : Forêts picardes - massif des trois forêts et bois du Roi |
| Patrimoine naturel inventorié | ↪ 4 ZNIEFF de type I |
| | ↪ 2 ZNIEFF de type II |
| Parc Naturel Régional | ↪ PNR Oise Pays-de-France |
| Espace Naturel Sensible | ↪ 6 ENS acquis ou en cours d'acquisition, dont un site en cours d'acquisition situé en partie dans les emprises : Bords d'Oise et bras mort de Noisy |
| Réservoir de biodiversité | ↪ 1 site Natura 2000, 4 ZNIEFF de type II et 2 ZNIEFF de type I |

1.3. Étude écologique

1.3.1. Méthodologies mises en œuvre

1.3.1.1. Présentation de la zone d'étude écologique

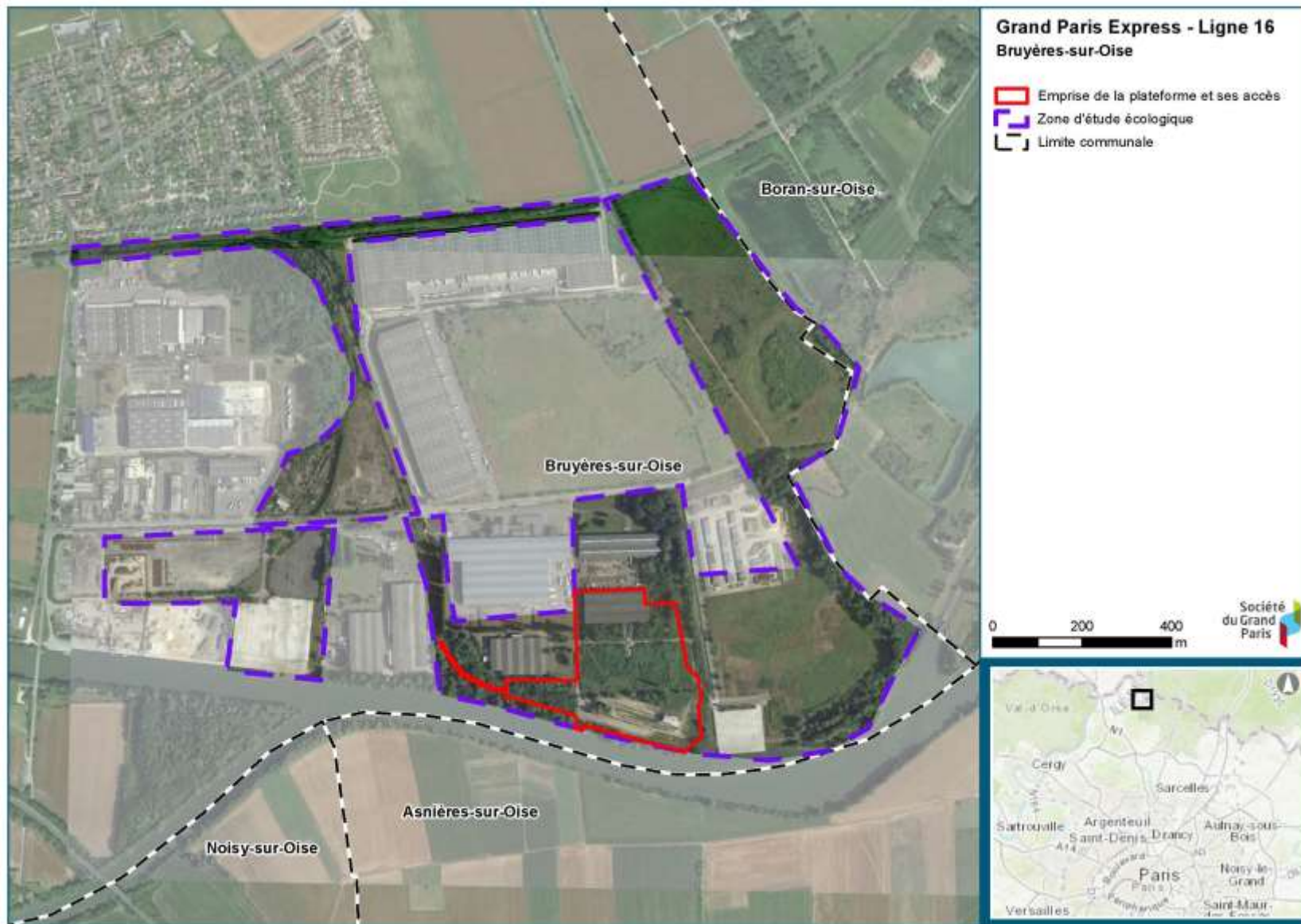
Afin de prendre en compte de manière exhaustive les impacts du projet sur les milieux naturels, une zone d'étude locale intègre la future zone d'emprise de la plateforme et les milieux attenants (naturels et semi-naturels) pouvant être affectés par le projet, afin de prendre ainsi en compte la zone d'influence potentielle du projet.

Ainsi, la zone d'étude écologique contient les éléments suivants :

- une large zone de 200 m à 1 km, centrée autour de l'emprise du projet. Elle a fait l'objet de prospections par Naturalia en 2016 avec un passage pour l'avifaune hivernante en janvier 2017 ;
- l'emprise stricte de la plateforme. Elle a fait l'objet de prospections par Naturalia en 2016 avec un passage pour l'avifaune hivernante en janvier 2017.

La carte ci-après présente l'emprise de la plateforme et le contour plus vaste de la zone d'étude écologique.

Zone d'étude écologique (Egis, 2017)



1.3.2. Recueil des données

Dans un premier temps, une recherche et une analyse documentaire ont été réalisées. Pour cela, ont été consultés :

- les bases de données de l'environnement disponibles sur internet ;
- les atlas, flores et études de la faune disponibles sur le secteur étudié.

Ces recherches ont permis d'identifier les sites sensibles au sein des aires d'étude et à proximité (zones Natura 2000, ZNIEFF, APPB ...) ainsi que les espèces et les habitats naturels d'intérêt patrimonial potentiellement présents.

Dans un second temps, les organismes spécialisés locaux ont été consultés pour :

- identifier les espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude ;
- permettre l'identification des espèces et des habitats protégés et/ou patrimoniaux ;
- déterminer les populations animales et leur déplacement sur le territoire.

Les organismes suivants ont été consultés :

| Structure | Personne contactée | Données sollicitées | Résultats |
|---|--|---|---|
| Carnet en ligne de Tela-Botanica | Base de données en ligne www.tela-botanica.org/widget:cel:carto | Consultation des données géoréférencées d'espèces végétales | Pas d'enjeu et floristique connu sur la zone d'étude |
| CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien) | Base de données communale en ligne : http://cbnbp.mnhn.fr/ | Consultation des données d'espèces patrimoniales au niveau communal | Listes d'espèces patrimoniales potentielles au niveau communal. |
| DRIEE Ile-de-France | Base de données en ligne http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/ | Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques | Absence de résultat |
| Faune Ile-de-France | base de données en ligne http://www.faune-iledefrance.org/ | Connaissance d'enjeux faunistiques en général | Données obtenues concernant les oiseaux, les insectes, les mammifères, les reptiles et les amphibiens |

| Structure | Personne contactée | Données sollicitées | Résultats |
|---|---|---|---|
| INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel | Base de données en ligne http://inpn.mnhn.fr/ | Connaissance d'enjeux écologiques sur la commune | Données obtenues pour les insectes, les mammifères, les reptiles et les amphibiens Fiches ZNIEFF et Natura 2000 |
| MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle) | Base de données en ligne http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html# | Données Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> | Données obtenues sur les communes voisines |
| Naturalia | Base de données en interne | Données faune, flore et habitats | Aucune donnée obtenue |
| Observado | base de données en ligne http://observado.org/ | Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques | Aucune donnée obtenue |
| Observatoire francilien de la biodiversité | http://cettia-idf.fr/bdd | Connaissance d'enjeux entomologiques | Données obtenues pour les invertébrés, les mammifères (hors chiroptères), les reptiles et les amphibiens Pas d'enjeu floristique connu |
| ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage) | http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291 | Connaissance d'enjeux faunistiques en général | Données obtenues pour les mammifères |
| Tela orthoptera | Atlas en ligne http://tela-orthoptera.org | Connaissances d'enjeux orthoptérologiques | Présence/absence d'espèces à l'échelle départementale |
| Urban-Eco Port de Paris, 2011 | Étude d'aménagement des berges et du bio-corridor à Bruyères sur Oise | Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques en général | Enjeux faune et flore au sein de la zone d'étude |

| Structure | Personne contactée | Données sollicitées | Résultats |
|-------------|---|--|--|
| Natureparif | Base de données en ligne : CETTIA http://cettia-idf.fr/ | Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques | Pas d'enjeu floristique connu au niveau communal |

Données de suivis faune-flore Ports de Paris

Dans le cadre de ses engagements de Responsabilité Sociétale et Environnementale (RSE) et plus particulièrement de son plan d'action (PA-RSE), Ports de Paris a engagé la réalisation de suivis floristique et faunistique pluriannuels, au sein de différents ports, dont Bruyères-sur-Oise. Sur ce site, les suivis écologiques datent de 2015-2016 et ont été réalisés par l'Institut d'Écologie Appliquée (IEA). Ils ont porté sur tous les groupes terrestres ainsi que la faune aquatique. Les données ont été intégrées à l'analyse et sont citées en tant que données bibliographiques. Concernant les oiseaux et les insectes, seules les espèces patrimoniales sont citées.

1.3.3. Planning des prospections (Naturalia 2016-2017, Egis, 2017)

Le tableau ci-après récapitule les dates d'interventions des écologues :

| Dates de passages | Groupes concernés | Opérateur | Zone inventoriée | Conditions météorologiques |
|--------------------------|---|---|-------------------------|---|
| 27/05/2016 | Amphibiens / Mammifères (hors chiroptères) / Avifaune | Naturalia (Benjamin Allegrini) | Zone d'étude écologique | Ciel couvert, faible température, rares averses |
| 01/06/2016 | Flore / habitats | Naturalia (Flavie Barreda) | | Ciel couvert, faible température, rares averses |
| 01/06/2016 et 02/06/2016 | Insectes / Chiroptères (écoutes, recherche de gîtes) | Naturalia (Flavie Barreda et Laurent Bourguoin) | Zone d'étude écologique | Ciel couvert, faible température, rares averses |

| Dates de passages | Groupes concernés | Opérateur | Zone inventoriée | Conditions météorologiques |
|--------------------------------------|---|---|-------------------------|--|
| 01/06/2016, 02/06/2016 et 03/06/2016 | Amphibiens / Reptiles / Mammifères (hors chiroptères) | Naturalia (Flavie Barreda et Laurent Bourguoin) | Zone d'étude écologique | Ciel couvert, vent faible, temps humide |
| 18/07/2016 | Amphibiens / Reptiles / Poissons (prélèvements génétiques) | Naturalia (Elise Leblanc) | Zone d'étude écologique | Ciel dégagé, relativement chaud, vent faible |
| 12/08/2016 | Flore / habitats | Naturalia (Romain Sauve) | Zone d'étude écologique | Ciel nuageux, temps humide |
| 17/08/2016 | Insectes / Chiroptères (recherche de gîtes) / Mammifères (hors chiroptères) | Naturalia (Stéphane Berthelot) | Zone d'étude écologique | Ciel dégagé, chaud, vent faible |
| 06/09/2016 | Mammifères (hors chiroptères) / Chiroptères (recherche de gîtes) | Naturalia (Benjamin Allegrini) | Zone d'étude écologique | Favorable : ciel couvert, température moyenne |
| 12/01/2017 | Avifaune | Naturalia (Benjamin Allegrini) | Zone d'étude écologique | Ciel couvert, vent faible, température moyenne |
| 29/08/2017 | Chiroptères (écoutes, pose de batcorder) | Egis Environnement (Catherine Juhel) | Zone d'étude écologique | Ensoleillé, températures entre 15° et 32°, vent faible |

| Dates de passages | Groupes concernés | Opérateur | Zone inventoriée | Conditions météorologiques |
|--------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|--|
| 13/10/2017 au 17/10/2017 | Chiroptères (écoutes, pose de batcorder) | Egis Environnement (Catherine Juhel) | Zone d'étude écologique | Ensoleillé à couvert, températures entre 12° et 25°, vent faible |

Chaque expert mandaté dans le cadre de cette prestation est spécialisé dans un groupe taxonomique donné. Toutefois, leurs compétences de reconnaissance des espèces s'étendent à plusieurs taxons, permettant d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert.

1.3.4. Évaluation des enjeux liés aux espèces protégées

1.3.4.1. Définition du caractère patrimonial des espèces et des habitats

La valeur patrimoniale d'une espèce ou d'un habitat dépend de plusieurs paramètres, notamment :

- de son statut de protection (à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale) ;
- de sa catégorie aux différentes listes (voir définition ci-après) ;
- du fait qu'elle soit déterminante de ZNIEFF au niveau régional ou non (voir définition ci-après) ;
- de sa rareté régionale (données bibliographiques).

La valeur patrimoniale des différentes espèces a été évaluée à partir des référentiels nationaux présentés ci-après et à partir du référentiel régional disponible en Ile-de-France.

Les noms retenus pour les espèces contactées lors des prospections écologiques sont ceux de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) : TAXREF V.8

Statut de protection

Le statut de protection des espèces en France est précisé par le code de l'environnement aux articles L.411-1 et L.411-2, L.412-1. Qu'elle soit régionale ou nationale, il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes et pour certaines espèces sur leur habitat (cas de certains mammifères terrestres et semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, oiseaux, mollusques, écrevisses et poissons ainsi que tous les chiroptères).

Toute atteinte à ces espèces est interdite. Si elle ne peut être évitée, un dossier de dérogation doit être établi.

La protection européenne des espèces est précisée par les annexes de la directive Habitats qui reprend les listes préétablies lors de la convention de Berne.

Listes rouges nationales et internationales

Établies par l'UICN (Union internationale pour la Conservation de la Nature) pour les listes internationales et conjointement avec le MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle) pour les listes nationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces : la taille de la population de l'espèce, son taux de déclin, l'aire de sa répartition géographique et son degré de fragmentation.

Voici les différentes catégories :

- DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes) ;
- LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ;
- NT : quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;
- VU : vulnérable ;
- EN : en danger ;
- CR : en danger critique d'extinction ;
- EX : espèce éteinte sur la zone considérée ;
- NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation (cas des espèces introduites dans la période récente ou présentes en métropole de manière occasionnelle ou marginale).

Ces statuts ne confèrent pas une protection à l'espèce mais sont à considérer avec attention dans la hiérarchisation des enjeux.

Listes rouges régionales

Les critères explicités ci-avant sont repris pour l'évaluation à l'échelon régional. Les listes rouges régionales sont déclinées pour les oiseaux nicheurs, les libellules, les rhopalocères et la flore vasculaire. Des listes sont en préparation pour les chauves-souris, les amphibiens et les reptiles et ont également été utilisées.

Les autres groupes ont été évalués à partir de la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France pour les espèces concernées par le statut. Les groupes et espèces pour lesquels aucune information n'est disponible n'ont pu être évalués.

Espèces déterminantes de ZNIEFF au niveau régional

Ce statut ne confère pas une protection à l'espèce. Une espèce déterminante de ZNIEFF n'est pas forcément rare ou menacée mais sa présence indique souvent une certaine qualité ou fonctionnalité du milieu.

Habitats patrimoniaux

Il s'agit des habitats d'intérêt européen tels que définis dans l'annexe I de la directive Habitats, de ceux présentant une fonctionnalité écologique particulière ou de fortes capacités d'accueil pour des espèces de faune et/ou de flore d'intérêt patrimonial. Leur cortège floristique doit être caractéristique de la typologie de base et leur état de conservation jugé bon (surface minimale, peu d'espèces introduites, peu de pollution).

1.3.4.2. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux

La hiérarchisation des niveaux d'enjeu des différents taxons inventoriés à l'échelle de la zone d'étude et à proximité s'appuie sur la grille de critères suivante.

Critères de hiérarchisation des enjeux des différents taxons inventoriés (Egis Environnement, 2017)

| Niveau d'enjeu | Enjeu très faible | Enjeu faible | Enjeu modéré | Enjeu fort |
|-----------------|--|--|---|--|
| Critères | Présence de la condition suivante seulement : Pas d'habitat abritant des espèces faunistiques protégées mais communes à très communes, ou non protégées mais peu communes | Présence de la condition suivante seulement : Habitats abritant des espèces faunistiques protégées mais communes à très communes, ou non protégées mais peu communes. | Présence d'au moins l'un des critères suivants : - <i>Enjeu patrimonial</i> : Habitats abritant des espèces faunistiques protégées et/ou assez rares ou non menacées (ou quasi-menacées) et/ou déterminante de ZNIEFF au niveau régional ; - <i>Enjeu fonctionnel</i> : Corridors écologiques secondaires fonctionnels (prairies bocagères de diversité moyenne...) ; aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces peu patrimoniales (protégées mais communes à très communes). | Présence d'au moins l'un des critères suivants : - <i>Enjeu patrimonial</i> : Habitats de grand intérêt écologique abritant des espèces protégées et/ou rares ou menacées au niveau national ou régional ; - <i>Enjeu fonctionnel</i> : Corridors écologiques majeurs fonctionnels ou zones nodales majeures, ensemble écologique non fragmenté (boisements, bocage avec une forte présence de haies). |

1.3.5. Habitats naturels et flore

1.3.5.1. Méthodes d'inventaires

Habitats

Dans un premier temps, les grandes unités de milieux de physionomie homogène ont été définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude écologique. Des relevés de terrain ont été ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agit de noter l'ensemble de la flore présente dans l'habitat en prêtant attention aux espèces dominantes et aux espèces indicatrices de conditions particulières (type de sol, degré d'humidité, continuité de l'habitat au cours du temps...).

L'objectif a été de vérifier que le milieu correspond aux critères de structure et de composition d'un habitat décrit dans la bibliographie. Grâce à ces relevés, chaque habitat a pu être affilié à un code Corine Biotope correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et décrits dans les Cahiers d'Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat.

Les prospections de terrain se sont focalisées aussi sur la recherche attentive d'habitats d'intérêt patrimonial.

La recherche des habitats d'intérêt a été effectuée sur la base des listes suivantes :

- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (J.O. du 22 juillet 1992).
- Annexe I : type d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme site d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation ;
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Flore patrimoniale et protégée ou envahissante

Les prospections de terrain ont ciblé la recherche de la flore patrimoniale. Les espèces patrimoniales étaient pressenties comme potentielles sur la zone de projet en fonction des habitats en présence, des conditions stationnelles (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols) et des données bibliographies situées à proximité. L'ensemble de la zone

Étude du milieu naturel

d'étude a été parcourue en recherchant particulièrement ces espèces. Le calendrier des prospections a été adapté à la phénologie des espèces pressenties.

La recherche des espèces végétales a été effectuée sur la base des listes suivantes :

- Arrêté ministériel du 20/01/1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (modifié au 31/08/1995) ;
- Arrêté ministériel du 11/03/1991 fixant la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale et les modalités de leur protection ;
- Catalogue de la flore Vasculaire d'Ile-de-France (rareté, protections, menaces et statuts) - 114p (liste utilisée pour la flore patrimoniale et les espèces envahissantes) - Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2016.

Sont considérées comme invasives dans le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et /ou de fonctionnement des écosystèmes (Conk & Fuller, 1996). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997). Nous utilisons comme référence le catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (2011) se basant elle-même sur les travaux de Serge Muller (2004) et de Lavergne (CBN mascarin, puis ajustée à la région Ile-de-France et complétée).

Limites rencontrées

Les inventaires se sont déroulés entre fin mai 2016 et août 2016, période optimale pour l'observation du plus grand nombre d'espèces. L'ensemble des espèces remarquables potentiellement présentes sur le site d'étude ont alors été activement recherchées lors des phases de prospections.

1.3.5.2. Résultats des inventaires

Données bibliographiques

L'analyse de la bibliographie a été réalisée en fonction des espèces connues sur la commune de Bruyères-sur-Oise (95) et ses communes limitrophes (base de données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien). L'ensemble des espèces pressenties ci-après sont patrimoniales et/ou sont mentionnées dans la liste rouge des espèces végétales en France, en Ile-de-France ou la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile de France.

Espèces patrimoniales recensées à Bruyères-sur-Oise (95) et ses communes limitrophes (source : Naturalia)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut | Dernier relevé |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------|
| Butome en ombelle | <i>Butomus umbellatus</i> | Vulnérable | 2015 |
| Chénopode rouge | <i>Chenopodium rubrum</i> | Assez rare en Ile de France | 2011 |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut | Dernier relevé |
|-------------------------|---|-----------------------------|----------------|
| Coquelicot argémone | <i>Papaver argemone subsp. argemone</i> | ZNIEFF | 2002 |
| Dryopterix affine | <i>Dryopteris affinis subsp. borrieri</i> | ZNIEFF | 2011 |
| Faux-riz | <i>Leersia oryzoides</i> | Vulnérable | 2015 |
| Fumeterre des murailles | <i>Fumaria muralis</i> | VU (LRIDF) ZNIEFF | 2002 |
| Pâturin des marais | <i>Poa palustris</i> | En danger | 2015 |
| Potamot nouveau | <i>Potamogeton nodosus</i> | Rare en Ile de France | 2011 |
| Potamot perfolié | <i>Potamogeton perfoliatus</i> | ZNIEFF | 2010 |
| Souchet brun | <i>Cyperus fuscus</i> | Assez rare en Ile de France | 2011 |
| Torilis nouveau | <i>Torilis nodosa</i> | ZNIEFF | 2014 |

Données de terrain

La zone d'étude écologique présente des habitats assez dégradés. On retrouve néanmoins trois habitats d'intérêt patrimonial sur le site d'étude : la Forêt de Frêne et d'Aulne des fleuves médio-européens d'enjeu fort, le lit de l'Oise, la phragmitaie et les Formations préforestières de Frêne, d'Aulne et de Saule qui présentent tous deux un enjeu modéré en raison des relations dynamiques qu'ils entretiennent avec le premier.

En revanche, la flore patrimoniale est assez peu représentée. Huit espèces invasives majeures ont été relevées.

La liste des espèces végétales recensées est donnée sur la cartographie des habitats présente à la fin de ce paragraphe.

Le tableau ci-après récapitule les habitats présents au sein de la zone d'étude écologique.

Tableau récapitulatif des habitats présents sur la zone d'étude écologique (Egis, 2017)

| Code Eunis | Nom | Espèces | Description | Enjeu |
|------------|---|--|--|-------------|
| G5.1 | Alignement d'arbres | <i>Populus nigra</i> | Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert et assimilable à la flore caractéristique des terrains en friche et des zones rudérales. | Très faible |
| I1 | Culture | <i>Geranium rotundifolium, ymbalaria veronica, V. persica, Poa annua</i> | Cet habitat d'origine anthropique correspond à une culture de maïs. | Très faible |
| G1.2 | Forêt de Frêne et d'Aulne des fleuves médio-européens | <i>Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix alba, Populus nigra, Populus tremula</i> | Cet habitat correspond à une ripisylve à bois dur. Cet habitat est un habitat d'intérêt communautaire « Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) – 91E0 ». | Fort |
| G1.C3 | Formation de Robiniers | <i>Robinia pseudoacacia</i> | Cet habitat anthropique correspond à une formation arborescente de Robinier | Très faible |

| Code Eunis | Nom | Espèces | Description | Enjeu |
|------------|---|--|--|--------|
| G1.213 | Formation préforestière de Frêne, d'Aulne et de Saule | <i>Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Salix spp.</i> | Au sein de la zone d'étude écologique, cet habitat semble correspondre à un stade de reconstitution de la Forêt de Frêne et d'Aulne des fleuves médio-européens. Il présente alors une strate herbacée de faible intérêt, sauf à proximité de l'Oise où apparaissent ponctuellement de petits cariçons favorisés par la nature humide du milieu. | Modéré |
| J5.41 | Fossé | / | Habitat relativement récents sont destinés à l'évacuation des eaux d'écoulement | Faible |
| F3.11 | Fourré médio-européen sur sols fertiles | <i>Cornus sanguinea, Clematis vitalba, Rubus ulmifolius, Crataegus monogyna, Sambucus ebulus, Buddleja davidii</i> | Ces formations correspondent à un stade de recolonisation post friches | Faible |
| C2.3 | Lit de l'Oise | / | Cet habitat naturel correspond au lit de l'Oise. Une légère partie des berges est bétonnée. Les berges naturelles sont donc en général plutôt bien représentées, bien qu'elles soient assez régulièrement colonisées par des espèces exotiques envahissantes. | Modéré |

| Code Eunis | Nom | Espèces | Description | Enjeu |
|------------|----------------------|---|---|-------------|
| C3.21 | Phragmitaie | <i>Juncus articulatus</i> , <i>Lythrum salicaria</i> | Cet habitat humide est une formation quasi mono-spécifique au niveau d'une dépression d'origine artificielle. | Modéré |
| J1 | Piste, route et bâti | / | Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée de la zone d'étude écologique. | Très faible |
| G1.C | Plantation d'arbres | / | Il s'agit de plantations de feuillus et de conifères d'origine horticole. | Très faible |
| I1.52 | Terrain en friche | / | Friches sont colonisées par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles | Faible |
| E5.13 | Zone rudérale | / | Cet habitat en partie d'origine anthropique est fortement perturbé et peu diversifié. | Très faible |



Lit de l'Oise (Naturalia, 2016)



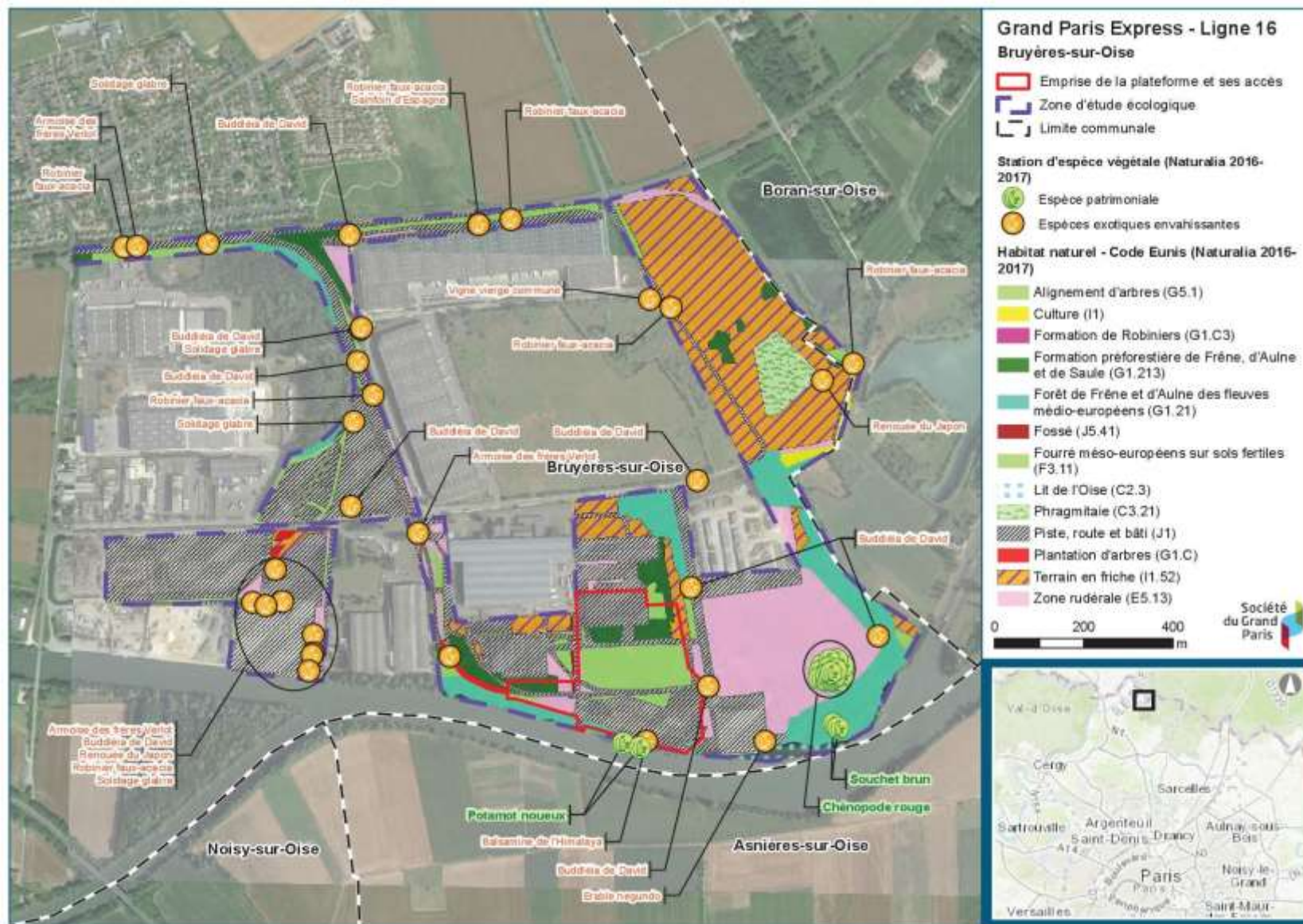
Alignement de Peuplier (Naturalia, 2016)



Forêt de Frêne et d'Aulne des fleuves médio-européens (Naturalia, 2016)

La cartographie suivante rend compte de la typologie végétale du site et des habitats selon le code EUNIS.

Typologie végétale et des habitats recensés sur la zone d'étude écologique (Egis, 2017)



1.3.6. Amphibiens

1.3.6.1. Méthode d'inventaire

Tous les amphibiens sont protégés sur le territoire national par l'arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés. Les espèces les plus patrimoniales (rares en région ou dans le département, espèces menacées sur le territoire national, espèces déterminantes ZNIEFF) ainsi que les espèces inscrites en annexes II et IV de la directive Habitats ont été recherchées. Les prospections relatives aux amphibiens se sont concentrées sur les principales zones à enjeux (habitats humides).

Du fait de leurs exigences écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons et salamandres) constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements.

■ Milieus prospectés

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie bi-phasique : ils passent une partie de l'année à terre, mais se reproduisent dans les milieux aquatiques. Les recherches ont donc été menées dans les habitats aquatiques et leurs bordures (sites de reproduction), mais également au niveau des habitats terrestres (site d'hivernage ou de vie durant l'été). La recherche s'est effectuée de nuit, pendant ou juste après des épisodes pluvieux.

■ Périodes d'inventaires

Les amphibiens ont une activité principalement nocturne. Les prospections sont donc généralement effectuées à ce moment-là. Cependant, certaines espèces étant malgré tout observables de jour, certaines observations ont été réalisées en journée.

Des sessions de prospections ont été réalisées en fin du printemps. Les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation des amphibiens.

■ Prospections actives

L'inventaire actif des amphibiens a été réalisé de nuit, entre 30 minutes et 4 heures après le coucher du soleil, pendant ou juste après un épisode pluvieux. D'autre part, les prospections de jour effectuées pour les autres taxons ont également permis d'inventorier certaines espèces d'amphibiens.

Deux méthodes actives ont été utilisées simultanément. Une observation directe dans et autour des zones humides favorables à l'aide d'une lampe puissante, afin d'identifier et de dénombrer les pontes, larves, juvéniles et adultes des anoures et urodèles présents. Une attention particulière fut donnée aux eaux de faible profondeur, où les amphibiens sont plus

facilement détectables. Les sites de ponte ont également été activement recherchés afin de valider l'autochtonie des espèces inventoriées et identifier des espèces pour lesquelles des adultes n'auraient pas pu être observés.

Une écoute des chants des anoures (grenouilles et crapauds) a été également réalisée afin de compléter l'inventaire et de repérer les zones occupées par ces espèces. En cas de difficultés d'identification acoustique, notamment concernant le complexe des grenouilles du genre *Pelophylax*, l'enregistrement des chants pour analyse a permis de confirmer l'identification.

■ Mortalité routière

Malgré la présence de plusieurs routes sur le site, aucun individu écrasé n'a été observé.

Limites rencontrées

La principale limite du protocole utilisé pour les amphibiens tient au fait que ces espèces ont pour la plupart une période de reproduction très courte. Ainsi, certaines espèces ou certains individus très précoces et / ou tardifs ont pu être non détectés. Par ailleurs, un certain nombre de biais sont induits par les amphibiens eux-mêmes. En effet, il s'agit pour la plupart d'espèces discrètes, ne s'exposant généralement que la nuit. Quand les amphibiens chantent, certaines espèces sont plus difficiles à détecter que d'autres, car leurs émissions sonores sont plus faibles ou plus intermittentes, et peuvent être masquées par les espèces bruyantes et plus actives, ou même par un bruit de fond trop important.

1.3.6.2. Résultats des inventaires

Données bibliographiques

Les données proviennent de la base de données de l'Observatoire francilien de la biodiversité, qui synthétise les données herpétologiques (amphibiens et reptiles) régionales. Elles ont également été complétées par d'autres bases de données naturalistes régionales (Faune Ile-de-France) et nationales (INPN, Observado). Le tableau ci-après présente les espèces d'amphibiens mentionnées sur la commune de Bruyères-sur-Oise et aux alentours.

Espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude écologique (Naturalia 2016 / Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|--------------------|----------------------------------|
| Grenouille rieuse | <i>Pelophylax ridibundus</i> |
| Grenouille commune | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> |
| Triton palmé | <i>Lissotriton helveticus</i> |
| Triton ponctué | <i>Lissotriton vulgaris</i> |

Données de terrain

■ Données de suivi de Ports de Paris

Une espèce est signalée : la Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus*), observée au sein de la mare au sud-est de la zone d'étude écologique (une dizaine d'individus).

■ Inventaires écologiques

La zone d'étude écologique est bordée par la rivière Oise au sud ainsi que par plusieurs plans d'eau à l'est. Ces milieux présentent un état de conservation de mauvaise qualité et ne servent potentiellement qu'à la reproduction ou au transit des espèces les plus ubiquistes. Les habitats terrestres et notamment les friches, boisements et lisières fournissent des abris, des sites d'hivernation et des territoires de chasse favorables.



Grenouille agile (Naturalia, 2016)

Les prospections menées en 2016 ont permis de déceler la présence de deux espèces d'amphibiens sur la zone d'étude :

- La **Grenouille agile** a été observée à une reprise en milieu fermé. Cette espèce à tendance forestière et bocagère apprécie les milieux où dominent les prairies, les haies et les boisements. Elle est susceptible de se reproduire au sein d'une large gamme d'habitats aquatiques.
- La **Grenouille rieuse** a été observée en nombre en bordure de l'Oise et à proximité d'un plan d'eau artificiel. Cette espèce ubiquiste est potentiellement présente au sein de l'ensemble des plans d'eau de l'air d'étude. Ayant été introduite en Ile-de-France, elle ne représente qu'un enjeu de conservation très faible.

Les boisements et les zones rudérales présents sur le site d'étude sont favorables aux amphibiens pour leur alimentation et l'hivernage. Les milieux aquatiques, bien qu'étant

fortement dégradés pour une partie d'entre eux (plans d'eau artificiels...), sont assez peu nombreux mais diversifiés et offrent les conditions nécessaires à la reproduction de plusieurs taxons.

Les axes de déplacements (pré et post-nuptiaux) et les axes de déplacements terrestres sont cartographiés en fin de chapitre.

1.3.6.3. Synthèse des enjeux

Les espèces contactées lors des investigations écologiques de 2016-2017 et du suivi de Ports de Paris de 2015-2016 et leurs niveaux d'enjeux sont présentés dans le tableau suivant. Ces enjeux se basent sur le degré de rareté des espèces au niveau régional et national (listes rouges et espèce déterminante de ZNIEFF) ainsi que leur annexion aux différents articles de l'arrêté du 19/11/2007.

Tableau de synthèse des résultats et enjeux associés (données IEA 2015-2016, données Naturalia 2016-2017, Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Liste rouge nationale | Liste rouge Ile-de-France | Déterminant ZNIEFF Ile-de-France | Rareté | Niveau d'enjeu |
|--------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------------|---------|----------------|
| Grenouille agile | <i>Rana dalmatina</i> | Oui (article 2) | LC | LC | Non | Commune | Faible |
| Grenouille commune | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | Oui (article 5) | NT | LC | Non | Commune | Faible |
| Grenouille rieuse | <i>Pelophylax ridibundus</i> | Oui (article 3) | LC | LC | Non | Commune | Faible |

Légende :

- Protection nationale amphibiens et reptiles : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : individus et habitats protégés / Article 3 : individus protégés / Article 5 : interdiction de mutiler l'espèce.

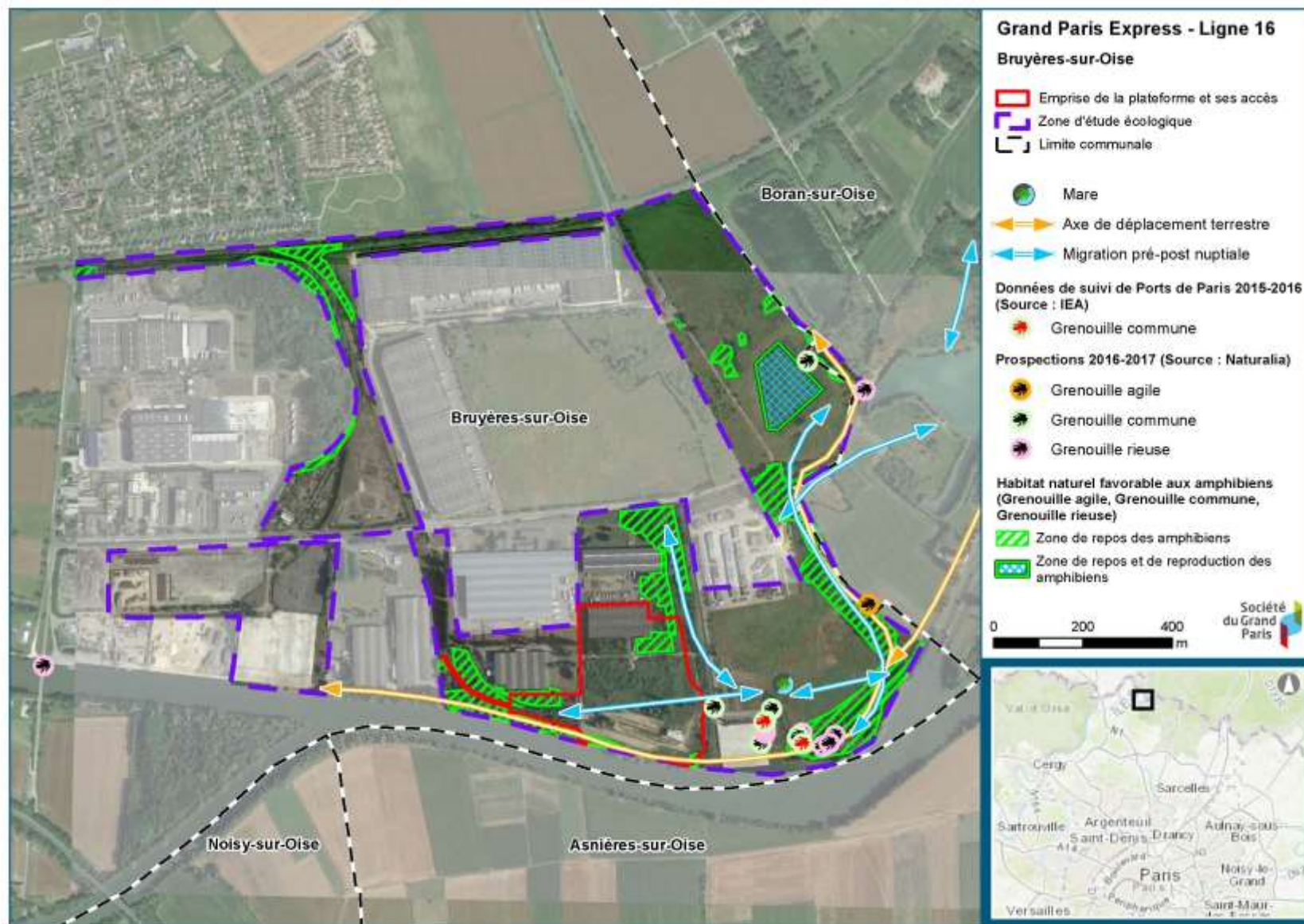
- Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU = Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation (cas des espèces introduites dans la période récente ou présentes en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

- Concernant le statut régional, une liste rouge est en cours d'élaboration (prévue pour 2018). L'évaluation a été établie à dire d'expert après contact avec Lucile DEWULF de Naturparif en charge de la réalisation de la liste rouge.

Trois espèces sont présentes au sein de la zone d'étude écologique : la Grenouille agile, la Grenouille commune et la Grenouille rieuse. Il s'agit d'espèces communes, dont l'enjeu est faible.

La carte de synthèse ci-après localise les espèces d'amphibiens contactées au sein de la zone d'étude écologique ainsi que les axes de déplacements (données Naturalia 2016-2017 et suivis faune-flore Ports de Paris (données IEA 2015-2016)).

Amphibiens contactés sur la zone d'étude écologique (Egis, 2017)



1.3.7. Reptiles

1.3.7.1. Méthode d'inventaire

■ Milieus prospectés

Les reptiles utilisent une grande variété d'habitats, en fonction des espèces, des individus, et même des périodes de l'année. De par leur organisme ectotherme, ils ont besoin de placettes de thermorégulation leur permettant de gérer leur température corporelle tout en restant à proximité de cachettes où se réfugier en cas de danger. Ainsi, les prospections ont été principalement ciblées sur les lisières, haies, ronciers, murets et tas de pierres, qui sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces. Concernant les reptiles aquatiques, les prospections ont été réalisées dans et à proximité des zones humides.

■ Périodes d'inventaires

Comme pour les amphibiens, le début du printemps est propice à l'observation des reptiles, qui se dissimulent plus difficilement dans la végétation rase et ont besoin de s'exposer au soleil sur des places de thermorégulation, en sortie d'hivernage (Cheylan, com. pers in Fiers 2004). Les conditions météorologiques doivent également être adaptées à leur sortie. Les températures les plus favorables sont comprises entre 15 et 25 °C environ, et sont exclues les journées pluvieuses, venteuses et / ou nuageuses). Les prospections sont de préférence effectuées le matin, lorsque les reptiles débutent leur période de thermorégulation (Berroneau, 2010).

■ Inventaire visuel actif

Les investigations consistent à identifier directement à vue (ou à l'aide de jumelles) les individus, principalement au sein des places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les différents habitats favorables du site (lisières, pierriers, haies...). En cas de difficultés d'identification, une photographie de l'individu permet de procéder à un examen complémentaire ultérieurement. Parallèlement, une recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques...) est réalisée et les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble, fèces) sont également relevés et identifiés (Cheylan, com. pers in Fiers 2004, RNF 2013).

Limites rencontrées

De nombreuses espèces de reptiles (notamment les serpents) sont très discrètes (Orvet fragile, couleuvres, ...). Malgré l'application rigoureuse de méthodes de prospection adéquates, cette caractéristique écologique peut engendrer un biais dans l'inventaire. Ceci peut conduire à une sous-estimation du nombre d'individu voire même à l'absence de détection de certaines espèces. De manière générale, plusieurs espèces de reptiles, sont discrètes et ne s'exposent que rarement. A moins d'un suivi régulier et à long terme, il est donc difficile d'évaluer la diversité et la densité des populations en présence.

1.3.7.2. Résultats des inventaires

Données bibliographiques

Les données pour les reptiles proviennent de la base de données de l'Observatoire francilien de la biodiversité, qui synthétise les données herpétologiques (amphibiens et reptiles) régionale. Elles ont également été complétées par d'autres bases de données naturalistes régionales (Faune Ile-de-France) et nationales (INPN, Observado). Le tableau ci-après présente les espèces de reptiles mentionnées sur la commune de Bruyères-sur-Oise.

Le tableau suivant recense les espèces de reptiles mentionnées sur la commune et aux alentours.

Espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude écologique (Naturalia 2016 / Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|----------------------|-------------------------|
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> |
| Orvet fragile | <i>Anguis fragilis</i> |
| Couleuvre à collier | <i>Natrix natrix</i> |

Données de terrain

■ Données de suivi de Ports de Paris

Quatre espèces ont été contactées :

- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce recensée en de nombreux points ;
- La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) a été observée en un point dans la zone centrale ;
- L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) a été observé sous une plaque à reptiles ;
- La Tortue de Floride (*Trachemys scripta*) a été identifiée dans le bassin proche du quai central. Cette dernière est une espèce invasive.

■ Inventaires écologiques

Le **Lézard des murailles** a été contacté à de nombreuses reprises. Cette espèce ubiquiste est susceptible d'être retrouvée au sein de tous les milieux. Très commune, elle ne présente à ce titre qu'un enjeu faible.

Le **Lézard vert occidental** a été observé à proximité des friches présentes sur le site. Cette espèce fréquente préférentiellement les habitats caractérisés par une végétation basse piquante et fournie. Il est donc susceptible d'occuper tous les milieux buissonnants de la zone d'étude écologique.

L'**Orvet fragile** a été observé à deux reprises en zone de lisière. Cette espèce semi-fouisseuse fréquente une grande variété de milieux secs ou humides, fermés ou ouverts mais est particulièrement bien représenté aux abords des lisères à végétation herbacée dense. La zone d'étude écologique lui est particulièrement favorable et il est susceptible d'être rencontré partout à l'exception des milieux bâtis ou démunis de végétation.

La **Couleuvre à collier** est présente sur la zone d'étude écologique. Cette espèce est associée aux milieux aquatiques et est donc potentiellement présente à proximité de toutes les pièces d'eau ainsi que dans les ripisylves et friches associées.



Lézard des murailles et Orvet fragile (Naturalia, 2016)

Les habitats sont favorables à plusieurs espèces de reptiles et cinq espèces sont avérées sur la zone d'étude écologique. Le Lézard des murailles, l'Orvet fragile sont communes dans la région. Le Lézard vert est en limite d'aire de répartition et est plus rare. La Couleuvre à collier, espèce, sensible à la fragmentation de ses habitats peut être considérée comme quasi-menacée en Ile-de-France. La Tortue de Floride est quant à elle une espèce invasive.

1.3.7.3. Synthèse des enjeux

Les espèces contactées lors des investigations écologiques de 2016-2017 et du suivi de Ports de Paris de 2015-2016 et leurs niveaux d'enjeux sont présentés dans le tableau suivant. Ces enjeux se basent sur le degré de rareté des espèces au niveau régional et national (listes rouges et espèce déterminante de ZNIEFF) ainsi que leur annexion aux différents articles de l'arrêté du 19/11/2007.

Tableau de synthèse des résultats et enjeux associés (données IEA 2015-2016, données Naturalia 2016-2017, Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Liste rouge | Liste rouge Ile-de-France | Déterminant ZNIEFF Ile-de-France | Niveau d'enjeu |
|------------------------|--------------------------|----------------------|-------------|---------------------------|----------------------------------|----------------|
| Couleuvre à collier | <i>Natrix natrix</i> | Art 2 | LC | NT | Non | Modéré |
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | Art 2 | LC | LC | Non | Faible |
| Lézard vert occidental | <i>Lacerta bilineata</i> | Art 2 | LC | NT | Non | Modéré |
| Orvet fragile | <i>Anguis fragilis</i> | Art 3 | LC | LC | Non | Faible |
| Tortue de Floride | <i>Trachemys scripta</i> | - | Non | LC | - | Très faible |

- Protection nationale amphibiens et reptiles : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : individus et habitats protégés / Article 3 : individus protégés / Article 5 : interdiction de mutiler l'espèce.

- Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU = Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation (cas des espèces introduites dans la période récente ou présentes en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

- Concernant le statut régional, une liste rouge est en cours d'élaboration (prévue pour 2018). L'évaluation a été établie à dire d'expert après contact avec Lucile DEWUF de Naturparif en charge de la réalisation de la liste rouge.

La zone d'étude comporte des milieux diversifiés favorables aux reptiles (friches, milieux secs, milieux boisés humides et frais). Parmi les espèces protégées, elle accueille notamment le Lézard des murailles, l'Orvet fragile. Elle abrite aussi la Couleuvre à collier, espèce quasi-menacée en Ile-de-France et le Lézard vert. Cette dernière espèce est en limite d'aire de répartition, et est considérée comme assez rare avec un statut de menace « vulnérable » dans la liste rouge de Picardie (commune limitrophe). De ce fait, son enjeu est considéré comme modéré. De ce fait, son enjeu est considéré comme modéré. La Tortue de Floride est quant à elle une espèce invasive.

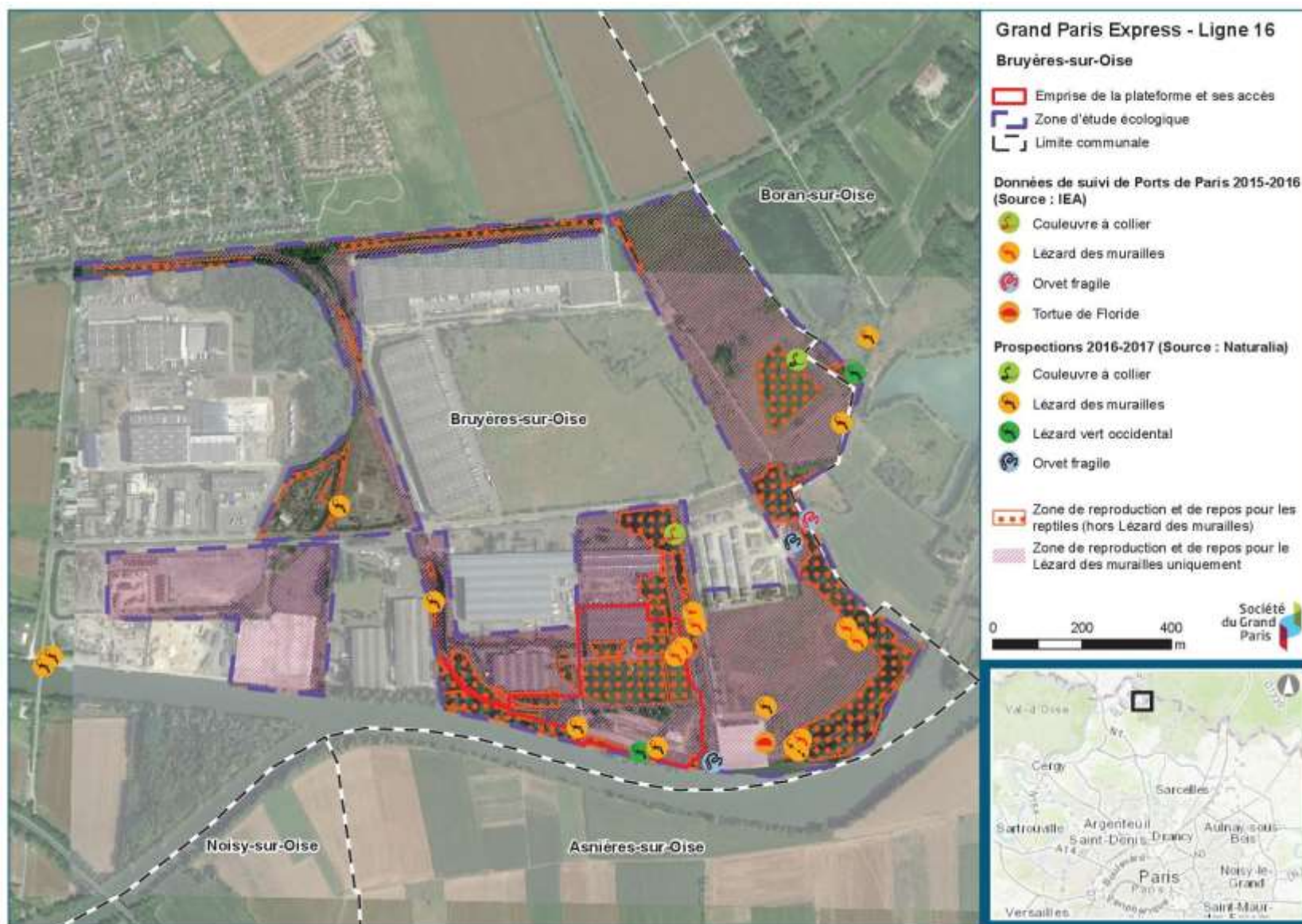
Étude du milieu naturel

La carte de synthèse ci-après localise les espèces de reptiles contactées au sein de la zone d'étude écologique (données Naturalia 2016-2017 et suivis faune-flore Ports de Paris (données IEA 2015-2016)).

Zonages du milieu naturel



Reptiles recensés sur la zone d'étude écologique (Egis, 2017)



1.3.8. Mammifères (hors chiroptères)

1.3.8.1. Méthode d'inventaire

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, etc.).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe, ont été utilisées :

- Observations ou « contacts » (visuels ou auditifs). Les mammifères terrestres ayant un rythme d'activité essentiellement crépusculaire et nocturnes, les prospections sont réalisées au lever du jour et/ou en début de nuit, à la faveur des inventaires nocturnes réalisés sur le site ;
- Recensement de cadavres le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, etc.) ;
- Recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, ...) ;
- Analyse des ossements et des poils de micromammifères contenus dans les pelotes de réjections d'oiseaux nocturnes si certaines sont rencontrées.

Limites rencontrées

Les mammifères terrestres sont difficilement détectables. Cela est notamment lié aux mœurs bien souvent crépusculaires et/ou nocturnes de nombre d'espèces, les rendant particulièrement discrètes. De plus, l'observation des indices de présence tels que les empreintes ou les fèces est, quant à elle, étroitement dépendante des conditions météorologiques et du type de milieu en présence. En effet, les empreintes marqueront davantage sur un sol meuble humidifié par la pluie que sur un substrat rocaillieux ; tandis que les fèces au contraire pourront être lessivés par la pluie et donc non visibles lors des prospections. La détection des indices de présence demeure relativement aléatoire.

1.3.8.2. Résultats des inventaires

Données bibliographiques

Les données pour les mammifères proviennent en partie des inventaires ZNIEFF réalisés autour de la zone d'étude écologique. Elles ont également été complétées par des bases de données naturalistes régionales et nationales (Faune Ile-de-France, INPN, Observado, etc.) et par la base de données interne de Naturalia. Le tableau ci-après présente les espèces de mammifères mentionnées sur la commune de Bruyères-sur-Oise et à proximité.

Le tableau suivant réenseigne les espèces de mammifères hors chiroptères mentionnées sur la commune et aux alentours.

Espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude écologique (Naturalia 2016 / Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|----------------------|---------------------------------|
| Belette d'Europe | <i>Mustela nivalis</i> |
| Blaireau | <i>Meles meles</i> |
| Campagnol agreste | <i>Microtus agrestis</i> |
| Campagnol des champs | <i>Microtus arvalis</i> |
| Cerf élaphe | <i>Cervus elaphus</i> |
| Chevreuril européen | <i>Capreolus capreolus</i> |
| Écureuil roux | <i>Sciurus vulgaris</i> |
| Fouine | <i>Martes foina</i> |
| Hérisson d'Europe | <i>Erinaceus europaeus</i> |
| Lapin de garenne | <i>Oryctolagus cuniculus</i> |
| Lièvre d'Europe | <i>Lepus europaeus</i> |
| Martre | <i>Martes martes</i> |
| Musaraigne aquatique | <i>Neomys fodiens</i> |
| Muscardin | <i>Muscardinus avellanarius</i> |
| Ragondin | <i>Myocastor coypus</i> |
| Renard roux | <i>Vulpes vulpes</i> |
| Sanglier | <i>Sus scrofa</i> |
| Taupe d'Europe | <i>Talpa europaea</i> |

Données de terrain

■ Données de suivi de Ports de Paris

Les mammifères terrestres et semi-aquatiques ont fait l'objet de nombreuses observations (traces, coulées, ...). Au total, quatorze espèces ont été contactées, dont les plus remarquables sont :

- Le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) identifié en 2016 au sein du corridor boisé (est de la zone d'étude) ;
- La Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*), espèce de mammifère protégée présente sur les berges de l'Oise ;
- La Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*), quasi-menacée à l'échelle nationale (localisation précise non connue et espèce non représentée sur la carte).

Ces trois espèces sont déterminantes de ZNIEFF dans la région. Les autres espèces contactées sont les suivantes :

- Campagnol agreste (*Microtus agrestis*) ;
- Campagnol des champs (*Microtus arvalis*) ;

Étude du milieu naturel

- Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ;
- Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ;
- Fouine (*Martes foina*) ;
- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
- Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ;
- Ragondin (*Myocastor coypus*) ;
- Renard roux (*Vulpes vulpes*) ;
- Sanglier (*Sus scrofa*) ;
- Taupe d'Europe (*Talpa europaea*).

■ Inventaires écologiques

La zone d'étude écologique est concernée par une population de **Lapins de Garenne**. Une espèce protégée a également été observée : l'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*). La présence d'une espèce introduite, le Ragondin (*Myocastor coypus*), est également avérée au niveau des zones humides localisées à l'est de la zone d'étude écologique.



Terrier de Lapin de Garenne (Naturalia, 2016)

La zone d'étude et les secteurs environnants sont très favorables aux déplacements des mammifères terrestres et semi-aquatiques. La présence des grands et moyens mammifères (Cerf élaphe, Sanglier, Chevreuil, Renard roux) est avérée au sein du corridor écologique, qui établit la connexion entre les massifs boisés des sites Natura 2000 et du Parc Naturel Régional Oise – Pays de France. Il est connecté à la ripisylve de l'Oise, qui constitue un corridor humide/aquatique et boisé de première importance pour nombre d'espèces. La présence de bois, haies et bosquets au constituent des axes de déplacements secondaires

1.3.8.3. Synthèse des enjeux

Les espèces contactées lors des investigations écologiques et leurs niveaux d'enjeux sont présentés dans le tableau suivant. Ces enjeux se basent sur le degré de rareté des espèces au niveau régional et national (listes rouges et espèce déterminante de ZNIEFF), ainsi que leur annexion aux différents articles de l'arrêté du 23/04/2007.

Tableau de synthèse des résultats et enjeux associés (données IEA 2015-2016, données Naturalia 2016-2017, Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Liste rouge nationale | Liste rouge Ile-de-France | Déterminant ZNIEFF Ile-de-France | Rareté | Niveau d'enjeu |
|-----------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------------|--------|----------------|
| Campagnol agreste | <i>Microtus agrestis</i> | Non | LC | - | Non | - | Très faible |
| Campagnol des champs | <i>Microtus arvalis</i> | Non | LC | - | Non | - | Très faible |
| Cerf élaphe | <i>Cervus elaphus</i> | Non | LC | - | Oui | | Modéré |
| Chevreuil | <i>Capreolus capreolus</i> | Non | LC | - | Non | - | Très faible |
| Crocodile des jardins | <i>Crocodylus suaveolens</i> | Non | NT | | Oui | | Modéré |
| Écureuil roux | <i>Sciurus vulgaris</i> | Oui (article 2) | LC | - | Non | - | Faible |
| Fouine | <i>Martes foina</i> | Non | LC | - | Non | - | Très faible |
| Lapin de garenne | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Non | NT | - | Non | - | Très faible |
| Lièvre d'Europe | <i>Lepus capensis</i> | Non | NT | - | Non | - | Très faible |
| Musaraigne aquatique | <i>Neomys fodiens</i> | Oui (article 2) | LC | - | Oui | | Modéré |
| Ragondin | <i>Myocastor coypus</i> | Non | NA | - | Non | - | Très faible |
| Renard roux | <i>Vulpes vulpes</i> | Non | LC | - | Non | - | Très faible |
| Sanglier | <i>Sus scrofa</i> | Non | LC | - | Non | - | Très faible |
| Taupe | <i>Talpa europaea</i> | Non | LC | - | Non | | Très faible |

Légende

Étude du milieu naturel

Zonages du milieu naturel

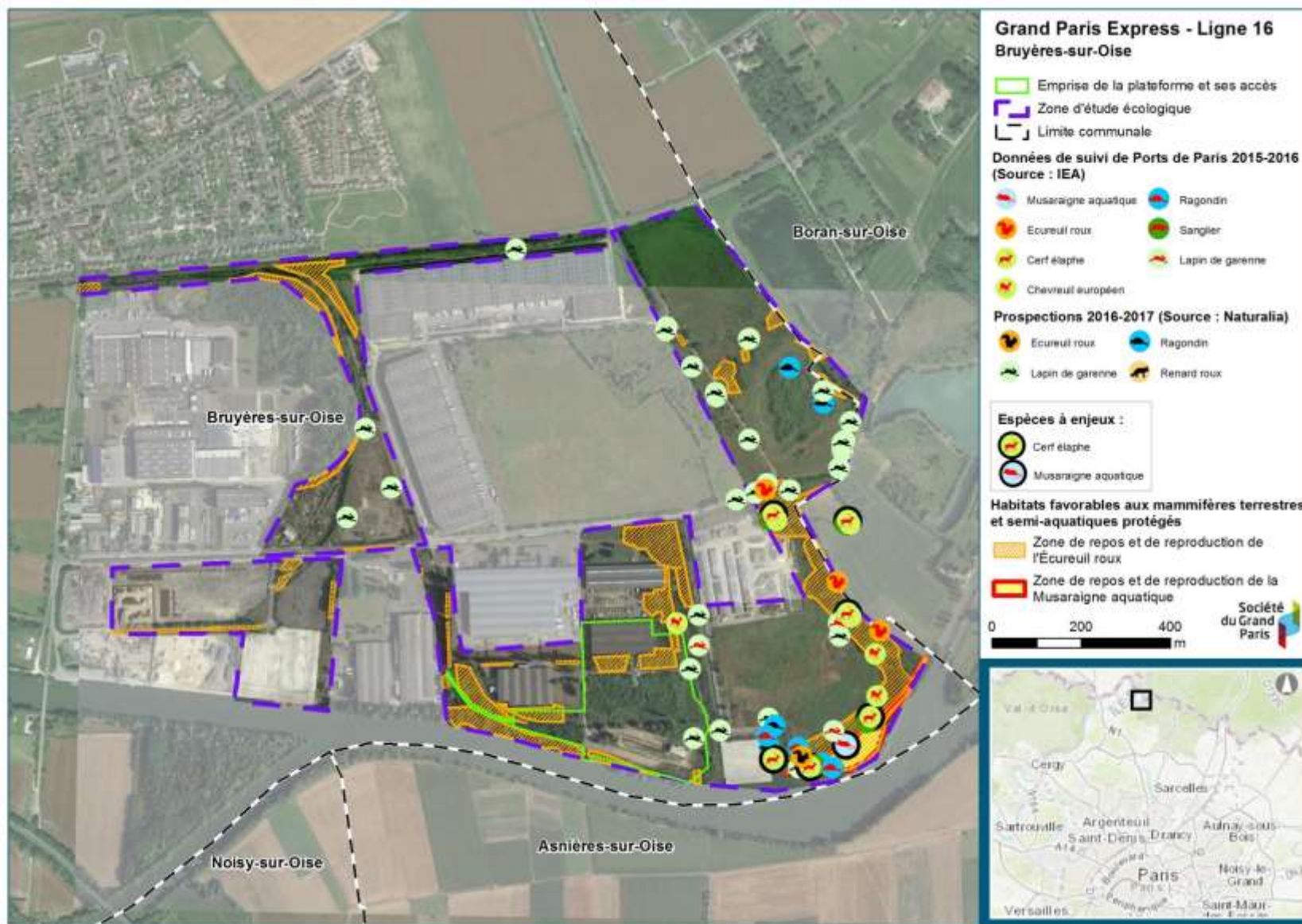


- Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU = Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation (cas des espèces introduites dans la période récente ou présentes en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

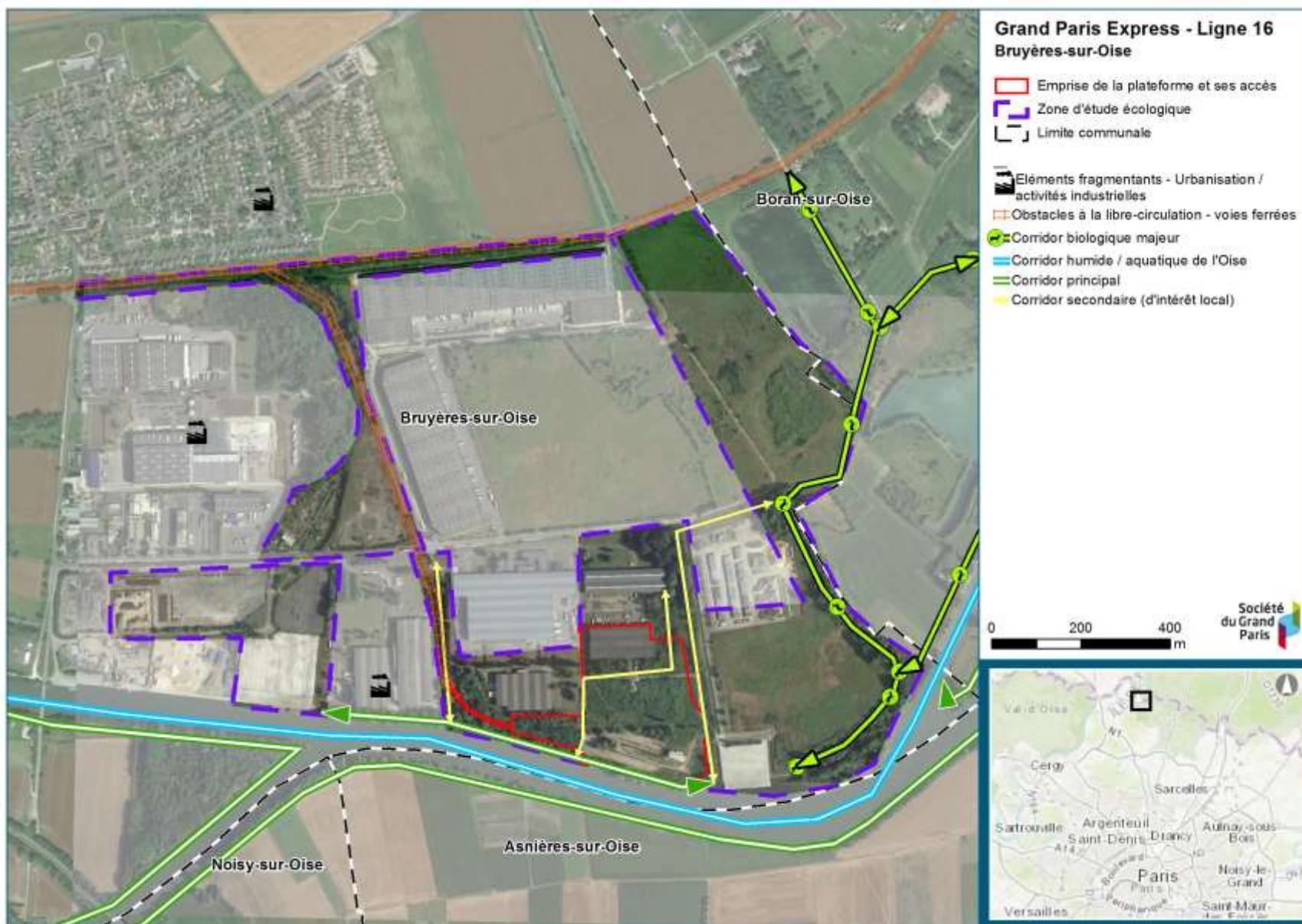
Les enjeux pour ce groupe concernent le Cerf élaphe, présent au sein du corridor boisé, la Musaraigne aquatique, micromammifère protégée nationalement et la Crocidure des jardins, quasi-menacé nationalement. Ces trois espèces sont déterminantes de ZNIEFF. Il convient également de souligner la présence de l'Écureuil roux, espèce commune mais protégée.

Les cartes de synthèse ci-après localisent les espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques contactées au sein de la zone d'étude écologique ainsi que les corridors et obstacles à leurs déplacements (données Naturalia 2016-2017 et suivis faune-flore Ports de Paris (données IEA 2015-2016)).

Mammifères terrestres et semi-aquatiques contactés sur la zone d'étude écologique (Egis, 2017)



Corridors écologiques et obstacles à la libre-circulation des mammifères (Egis, 2017)



1.3.9. Chiroptères

1.3.9.1. Méthode d'inventaire

Tous les chiroptères présents en France métropolitaine sont protégés selon l'arrêté du 23/04/2007 (consolidé au 07/10 2012) fixant la liste des espèces de mammifères protégés. Ces espèces ont été recherchées activement afin de définir leur fréquentation leurs activités (déplacement, chasse, gîte) et où se situent les zones à enjeux chiroptérologiques au sein de la zone d'étude.

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre visent à répondre aux interrogations suivantes :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Évaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ?
- Fonctionnalité du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des éléments linéaires.
- Phénologie des espèces (période de présence/absence...) ?
- L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie a été effectuée à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif d'une telle analyse est de montrer le potentiel de corridors écologiques autour et sur la zone d'étude. Elle se base donc sur le principe que les chauvesouris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B

■ Recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauvesouris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

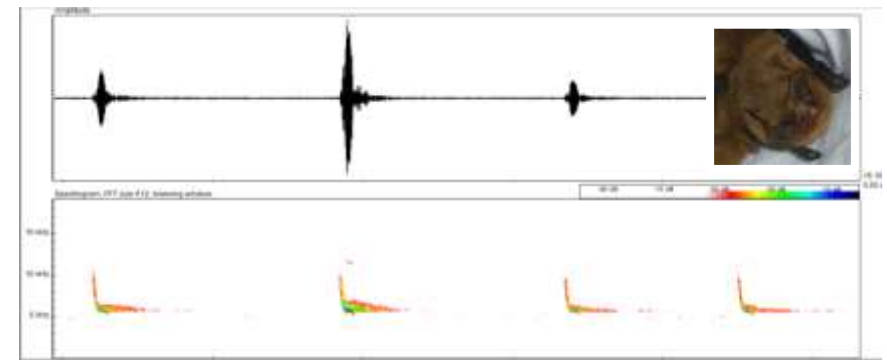
- Analyse des cavités naturelles et gîtes connus dans la bibliographie (<http://infoterre.brgm.fr/>, <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#/>, <http://www.tunnels-ferroviaires.org/>) ;
- Identification d'arbres remarquables pouvant accueillir des chiroptères au sein de la zone d'étude ;
- Inspection minutieuse du patrimoine bâti et des ouvrages d'art présents au sein de la zone d'étude ; lorsque ceux-ci sont accessibles ;
- Observation des chiroptères en début de nuit (crépuscule) depuis un point dégagé afin d'observer d'éventuels individus sortant de leur gîte.

■ Nuits d'écoutes complètes

Le site étant clos la nuit pour des raisons de sécurité, les écoutes chiroptérologiques ont été réalisées à l'aide d'enregistreurs automatiques.

En 2016, la méthodologie acoustique employée via l'usage d'enregistreurs de type Wildlife Acoustics SM2 Bat Detector a permis d'identifier les chiroptères suite à un enregistrement en continu effectué de manière automatisée. Le mode d'enregistrement utilisé est l'expansion temporelle. L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur 10. La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent ainsi faire l'objet d'analyses ultérieures sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (Batsound 4.2pro, AnalookW, SonoChiro, ...) permettant de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces en présence (BARATAUD, 1996 et 2012).

L'activité chiroptérologique étant principalement concentrée durant les deux premières heures de la nuit, il est préférable de réaliser un maximum de points différents de courte durée, plutôt qu'un faible nombre d'échantillonnages sur de longues durées. Par conséquent, deux enregistreurs ont été installés sur la zone d'étude, chacun fonctionnant du lever au coucher du soleil. L'échantillonnage a ainsi été orienté vers différents habitats d'espèces présents en privilégiant les plus attractifs (points d'eau douce, lisière, etc.) afin d'évaluer les cortèges d'espèces fréquentant le site de la manière la plus exhaustive possible.



Exemple de sonogramme obtenu sur Batsound (ici de la Pipistrelle Pygmée) (Naturalia, 2016)

En 2017, les relevés de contacts nocturnes ont été faits avec utilisation d'un enregistreur automatique d'ultrasons de type Batcorder, permettant ainsi de déterminer les espèces grâce à l'exploitation d'un logiciel dédié : BatSound ®. Un appui de la clé de détermination de Michel Barataud (en hétérodyne et en expansion de temps) a parfois été nécessaire.



Batcorder posé sur un arbre (Egis, 2017)

Limites rencontrées

En 2016, une nuit d'écoute n'a pu être analysée du fait de la perte de données. De ce fait, des prospections complémentaires ont été faites en 2017 pour compléter l'expertise. Pour des raisons de sécurité, le site n'a pu être accédé les soirées et nuits. De ce fait, l'analyse chiroptérologique a consisté en la pose de batcorders.

1.3.9.2. Résultats des inventaires

Données bibliographiques

Des sources de données bibliographiques variées ont été consultées pour obtenir des données chiroptérologiques. Cependant, la consultation, entre autres, de l'INPN et de Faune Ile de France ne mentionne aucune espèce de chauves-souris sur la commune.

Données de terrain

■ **Données de suivi de Ports de Paris**

Un total de 11 espèces a été contacté, en très grande majorité au niveau du corridor. Cette diversité d'espèces est importante. Parmi les espèces remarquables, on peut citer :

- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), espèce d'intérêt communautaire, contacté à une reprise. L'individu contacté peut correspondre à un individu plus ou moins erratique, l'espèce étant par ailleurs connue dans certaines forêts domaniales du PNR Oise Pays-de-France, situé immédiatement à l'est de la commune de Bruyères-sur-Oise ;
- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), en danger à l'échelle régionale ;

- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), vulnérable en Île-de-France.
- Les autres espèces contactées sont les suivantes :
 - Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
 - Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
 - La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
 - La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
 - La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
 - La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
 - La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
 - La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*).

Pour ce qui est des gîtes (espace arboré ou bâtiment servant de repos estival des chiroptères), les prospections ont été assez pauvres en terme de résultats au regard des essences d'arbres se développant sur le site (Peuplier, Saule...), qui sont peu favorables à ce groupe. Au total, 18 sujets présentent des cavités. Aucun individu n'a été identifié dans celles-ci. La potentialité d'accueil reste toutefois forte, comme gîte temporaire en estivage pour les espèces de Murins en particulier.

La diversité observée sur le site est élevée et à mettre en relation avec le contexte paysager : présence de milieux d'intérêt à proximité (l'Oise et de nombreux massifs forestiers dont ceux du PNR Oise Pays-de-France).

■ **Inventaires écologiques**

Gîtes et habitats de chasse

Les habitats présents au sein de la zone d'étude écologique sont favorables aux chiroptères. Ces derniers sont susceptibles d'exploiter deux grands types de milieux :

- Les milieux aquatiques jouent un rôle important pour les chiroptères en remplissant les fonctions de corridors écologiques et de zones d'alimentation. Ces habitats concentrent généralement la plus grande diversité spécifique et la plus forte activité chiroptérologique en raison notamment des émergences d'insectes ;
- Les gîtes estivaux et hivernaux, qu'ils soient anthropiques (patrimoine bâti) ou arboricoles. Les prospections se sont concentrées sur les cavités arboricoles : tous les arbres présentant des caractéristiques permettant d'accueillir en gîte les espèces forestières (trous de pic, troncs creux, décollements d'écorce, caries, arbres morts, etc.) ont été jugés comme favorables aux chauves-souris.



Arbres gîtes potentiels recensés sur la zone d'étude (Naturalia, 2016)

Le pont traversant l'Oise (hors zone d'étude écologique) a lui aussi été prospecté. L'ouvrage offre une potentialité avérée de gîte du fait de la présence de disjointements et de fentes favorables à l'installation des chauves-souris, notamment pour des espèces comme le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ou le Grand Murin (*Myotis myotis*). Suite aux prospections diurnes, des traces de guano ont été observées au sol ainsi que des individus dans une des fentes, démontrant de la présence d'une colonie dans l'ouvrage. Cependant, l'identification de l'espèce n'a pu être établie.

Concernant le bâti, les structures en présence, ne sont que très peu favorables aux chiroptères.

Fréquentation

L'analyse des ultrasons a permis de déceler la présence de trois espèces :

- La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus contactée. Elle exploite le site à des fins alimentaires et de transit. Étant ubiquiste, elle chasse potentiellement au sein de l'ensemble des milieux présents. On notera tout de même que les haies arborées, les lisières et les ripisylves de l'Oise sont des axes très utilisés ;
- La **Noctule commune** a été contactée en phase de transit et en chasse en bordure de l'Oise au niveau de la ripisylve ;
- Le **Murin de Daubenton** est l'espèce la plus contactée en bordure de l'Oise avec 60 signaux captés en une nuit (août 2017).

La ripisylve de l'Oise ainsi que les zones boisées forment des habitats très favorables à la chiroptérofaune. Ils fournissent des routes de vols, des territoires de chasse ainsi que de nombreux gîtes potentiels à un certain nombre d'espèces. La corniche du pont traversant l'Oise est favorable aux chauves-souris et pourrait accueillir plusieurs colonies de diverses espèces (Murin de Daubenton et Pipistrelle commune).

Synthèse des enjeux

Les espèces contactées lors des investigations écologiques de 2016-2017 et du suivi de Ports de Paris de 2015-2016 et leurs niveaux d'enjeux sont présentés dans le tableau suivant. Ces enjeux se basent sur le degré de rareté des espèces au niveau régional et national (listes rouges et espèce déterminante de ZNIEFF), ainsi que leur annexion à l'article 2 de l'arrêté du 23/04/2007.

Tableau de synthèse des résultats et enjeux associés (données IEA 2015-2016, données Naturalia 2016-2017, données Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Liste rouge nationale | Liste rouge Ile-de-France | Déterminant ZNIEFF Ile-de-France | Rareté | Niveau d'enjeu |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteinii</i> | Oui (article 2) | NT | NT | Oui | Peu commun | Modéré |
| Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | Oui (article 2) | LC | EN | Oui | Peu commun (en diminution) | Fort |
| Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | Oui (article 2) | LC | LC | Oui | Commun | Faible |
| Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | Oui (article 2) | LC | LC | Oui | Assez commun | Faible |
| Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | Oui (article 2) | VU | NT | Oui | Assez commun | Fort |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | Oui (article 2) | NT | NT | Non | Assez commun | Modéré |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Oui (article 2) | NT | NT | Oui | Commun | Modéré |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Oui (article 2) | LC | LC | Non | Commun à peu commun | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | Oui (article 2) | LC | NT | Oui | Commun (migrateur partiel) | Modéré |
| Pipistrelle pygmée | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Oui (article 2) | NT | DD | Oui | Peu de connaissances | Modéré |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | Oui (article 2) | NT | VU | Oui | Peu commun | Fort |

Légende :

- Protection nationale mammifères : Arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 7 octobre 2012. Article 2 = individus et habitat protégés

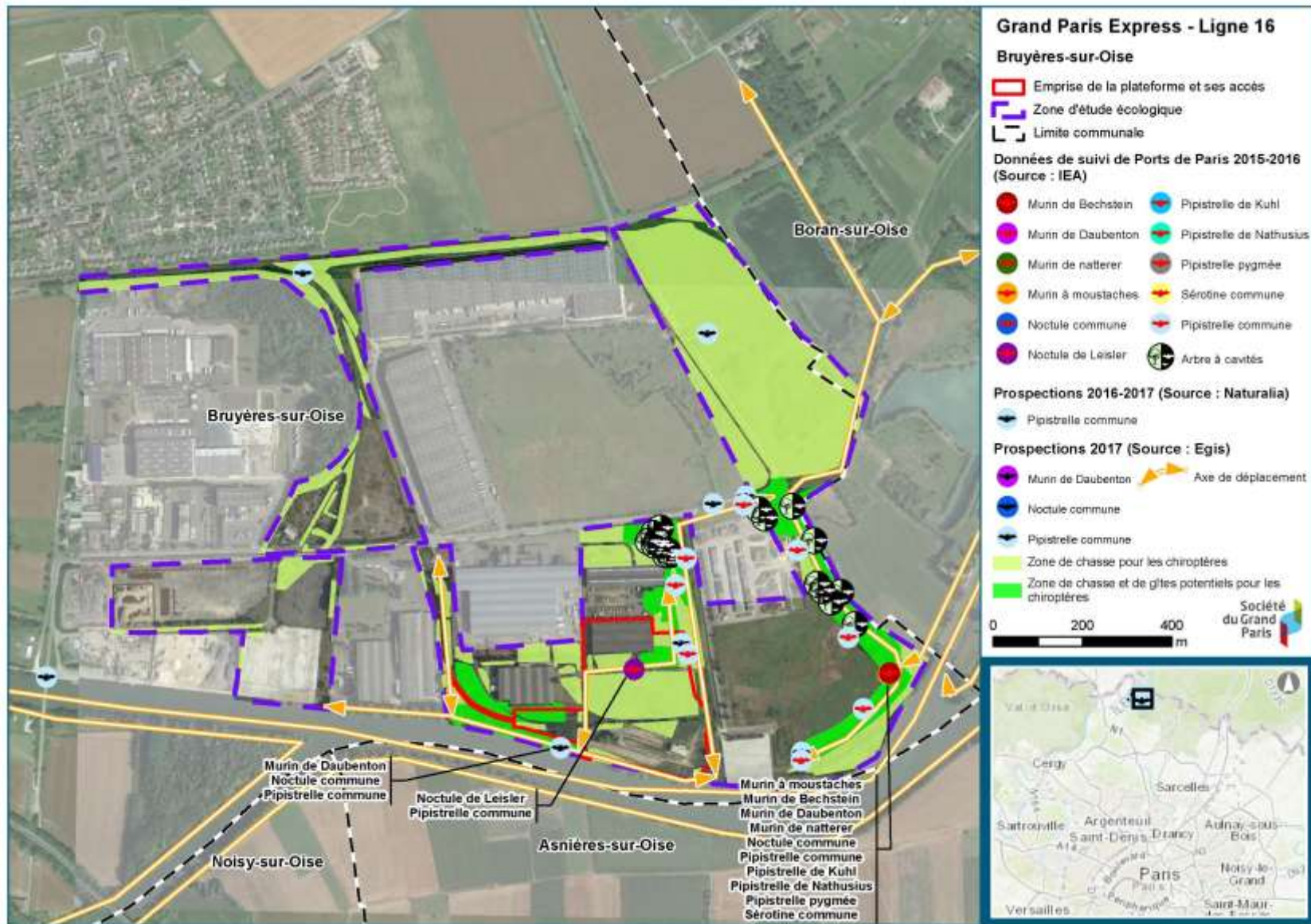
- Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU = Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation (cas des espèces introduites dans la période récente ou présentes en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

Les habitats diversifiés de la zone d'étude sont très favorables à la chasse et au transit des chauves-souris. Les espèces les plus patrimoniales sont le Murin de Bechstein (données de suivi Ports de Paris), la Sérotine commune (données de suivi Ports de Paris en 2016), vulnérable en Ile-de-France, la Noctule commune, vulnérable à la liste rouge nationale (2017) ainsi que le Murin de Daubenton, en danger dans la région, dont les contacts sont localisés principalement en bordure de l'Oise.

Par ailleurs, une vingtaine d'arbres pouvant accueillir les chauves-souris ont été repérés au sein des boisements ainsi qu'un gîte avéré au niveau du pont enjambant l'Oise.

La carte de synthèse ci-après localise les espèces de chiroptères contactées au sein de la zone d'étude écologique et leurs axes de déplacements (données Naturalia 2016-2017 et suivis faune-flore Ports de Paris (données IEA 2015-2016), Egis, 2017).

Chiroptères contactés sur la zone d'étude écologique (Egis, 2017)



1.3.10. Oiseaux

1.3.10.1. Méthode d'inventaire

Concernant l'avifaune, les inventaires visaient à :

- identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche des zones prévues pour accueillir les travaux ;
- cartographier les territoires pour les espèces à caractère patrimonial ;
- évaluer leurs effectifs, a minima pour les espèces patrimoniales (nombre de couples nicheurs) ;
- qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, transit, etc.).

Pour cela, des sorties matinales (une heure après le lever du jour) ont été réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...).

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé sur le principe des écoutes. Toutes les espèces entendues et observées ont été notées et localisées.

Pour les nicheurs, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple ;
- un mâle chantant : 1 couple ;
- un oiseau en construction d'un nid : 1 couple ;
- un individu au nourrissage ; 1 couple ;
- un groupe familial : 1 couple.

Un passage hivernant a également été réalisé.

Limites rencontrées

La principale limite est liée au niveau de détectabilité des oiseaux. En effet, le chant d'un Coucou gris (*Cuculus canorus*) sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Roitelet triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), sera détectable à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles.

1.3.10.2. Résultats des inventaires

Données bibliographiques

La recherche des données de l'avifaune a concerné principalement la liste communale disponible sur la base de données Faune - Ile-de-France de la Ligue pour la Protection des Oiseaux Antenne Ile-de-France et le Corif (Centre Ornithologique Ile-de-France).

Selon cette synthèse bibliographique, 143 espèces sont mentionnées sur la commune de Bruyères-sur-Oise, 97 possèdent un statut de protection nationale et 80 sont considérées comme nicheuses avérées ou potentielles. Seules les espèces les plus patrimoniales sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau des espèces protégées et/ou patrimoniale en Ile-de-France (Naturalia, 2016, Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|----------------------|-----------------------------|
| Aigrette garzette | <i>Egretta garzetta</i> |
| Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> |
| Balbusard pêcheur | <i>Pandion haliaetus</i> |
| Bécassine des marais | <i>Gallinago gallinago</i> |
| Bécassine sourde | <i>Lymnocyptes minimus</i> |
| Bondrée apivore | <i>Pernis apivorus</i> |
| Bouscarle de Cetti | <i>Cettia cetti</i> |
| Bouvreuil pivoine | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> |
| Bruant des roseaux | <i>Emberiza schoeniclus</i> |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> |
| Canard siffleur | <i>Anas penelope</i> |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> |
| Chevalier aboyeur | <i>Tringa nebularia</i> |
| Chevalier culblanc | <i>Tringa ochropus</i> |
| Chevalier gambette | <i>Tringa totanus</i> |
| Chevalier guignette | <i>Actitis hypoleucos</i> |
| Choucas des tours | <i>Corvus monedula</i> |
| Cigogne blanche | <i>Ciconia ciconia</i> |
| Cisticole des joncs | <i>Cisticola juncidis</i> |
| Courlis corlieu | <i>Numenius phaeopus</i> |
| Épervier d'Europe | <i>Accipiter nisus</i> |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> |
| Faucon hobereau | <i>Falco subbuteo</i> |
| Faucon pèlerin | <i>Falco peregrinus</i> |
| Fuligule milouin | <i>Aythya ferina</i> |
| Fuligule milouinan | <i>Aythya marila</i> |
| Fuligule morillon | <i>Aythya fuligula</i> |
| Gobemouche gris | <i>Muscicapa striata</i> |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Gobemouche noir | <i>Ficedula hypoleuca</i> |
| Goéland argenté | <i>Larus argentatus</i> |
| Goéland brun | <i>Larus fuscus</i> |
| Gorgebleue à miroir | <i>Luscinia svecica</i> |
| Grand Gravelot | <i>Charadrius hiaticula</i> |
| Grèbe castagneux | <i>Tachybaptus ruficollis</i> |
| Grèbe huppé | <i>Podiceps cristatus</i> |
| Guifette noire | <i>Chlidonias niger</i> |
| Harle bièvre | <i>Mergus merganser</i> |
| Linotte mélodieuse | <i>Carduelis cannabina</i> |
| Locustelle tachetée | <i>Locustella naevia</i> |
| Macreuse brune | <i>Melanitta fusca</i> |
| Martin-pêcheur d'Europe | <i>Alcedo atthis</i> |
| Merle à plastron | <i>Turdus torquatus</i> |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> |
| Œdicnème criard | <i>Burhinus oedecnemus</i> |
| Oie cendrée | <i>Anser anser</i> |
| Oie cygnoïde | <i>Anser cygnoides</i> |
| Ouette d'Égypte | <i>Anser cf domestica</i> |
| Petit Gravelot | <i>Charadrius dubius</i> |
| Phragmite des joncs | <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> |
| Pic mar | <i>Dendrocopos medius</i> |
| Pic noir | <i>Dryocopus martius</i> |
| Pie-grièche grise | <i>Lanius excubitor</i> |
| Pipit spioncelle | <i>Anthus spinoletta</i> |
| Pluvier doré | <i>Pluvialis apricaria</i> |
| Rousserolle effarvatte | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> |
| Rousserolle verderolle | <i>Acrocephalus palustris</i> |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> |
| Sizerin flammé | <i>Carduelis flammea</i> |
| Tadorne de Belon | <i>Tadorna tadorna</i> |
| Tarier des prés | <i>Saxicola rubetra</i> |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> |
| Traquet motteux | <i>Oenanthe oenanthe</i> |
| Verdier d'Europe | <i>Carduelis chloris</i> |

Données de terrain

■ Données de suivi de Ports de Paris

66 espèces ont été contactées. Parmi les espèces les plus remarquables, on peut citer :

- Le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), observé en période de reproduction dans la partie boisée au Nord du corridor biologique ;
- Le Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), espèces des milieux humides observée en période de migration sur le bras mort de l'Oise ;
- L'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), espèce observée en chasse sur le site en période de migration ;
- Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), régulièrement été observé en chasse dans zone d'étude ;
- La Fauvette grisette (*Sylvia communis*), observée en nidification sur les espaces de fourrés au centre du site et au niveau du corridor biologique ;
- Le Foulque macroule (*Fulica atra*), espèce observée en nidification sur les berges de l'Oise ;
- Le Goéland brun (*Larus fuscus*), contacté en déplacement le long de l'Oise en période hivernale ;
- Le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*), contacté en déplacement le long de l'Oise ;
- Le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) : un adulte et un jeune ont été observés en octobre. L'espèce niche possiblement dans les environs ;
- Le Héron cendré (*Ardea cinerea*), nicheur observé en hiver dans le corridor biologique en chasse (qui ne se reproduit donc pas sur site) ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), observé en déplacement le long de l'Oise ;
- Le Pic noir (*Dryocopus martius*), observé en reproduction dans la partie nord du corridor biologique ;
- Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) identifié en période de migration uniquement ;
- La Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), observée en période de migration sur l'Oise (elle ne niche pas sur site) ;
- La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), nichant sur la partie centrale du corridor biologique.

■ Inventaires écologiques

Habitats

Plusieurs grands types d'habitats sont rencontrés sur la zone d'étude écologique :

- Les **boisements frais et humides** ainsi que les autres boisements et bosquets de la zone d'étude. Ils accueillent des espèces forestières patrimoniales comme le Bouvreuil pivoine, la Tourterelle des bois et le Pouillot fitis ;
- les **friches herbacées, arbustives et rudérales et milieux buissonnants**. Parmi les espèces contactées les plus patrimoniales au sein de ces milieux, on peut citer la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse ;
- les **milieux humides et aquatiques**, localisés aux abords de l'Oise, la roselière et les boisements humides et frais (aulnaie-frênaie, formations pré forestières d'aulne, délaissés sablonneux). Ils accueillent les espèces les plus patrimoniales de la zone d'étude, dont la Bouscarle de Cetti, le Martin-pêcheur d'Europe, la Bergeronnette des ruisseaux, le Petit Gravelot, ...
- les **milieux anthropiques** composés de bâtiments et ses abords immédiats.

Cortège d'espèces

Les espèces d'oiseaux sont réparties en quatre cortèges :

- **Cortège des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts** : Il est représenté par l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, l'Étourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, la Grive draine, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, la Perdrix grise, la Pie bavarde, le Pigeon ramier, le Pipit farlouse, le Tarier pâtre ou encore le Verdier d'Europe.
 - Linotte mélodieuse : plusieurs individus ont pu être observés au sein de la zone écologique durant la période de reproduction de l'espèce. Les milieux buissonnants en périphérie des agrosystèmes sont favorables à sa reproduction (1-2 couples) ;
 - Pipit farlouse : un couple est présent en reproduction dans la zone d'étude écologique ;



Linotte mélodieuse et Pipit farlouse (Naturalia, hors site)

- **Cortège des oiseaux des milieux boisés, parcs et jardins** : Les espèces de ce cortège sont bien représentées grâce à la présence de boisements relativement anciens (sud-est) qui assurent la reproduction d'un grand nombre d'espèces. Parmi ce cortège, on peut citer l'Accenteur mouchet, le Bouvreuil pivoine, la Buse variable, la Chouette hulotte, le Coucou gris, l'Épervier d'Europe, la Fauvette à tête noire, la Fauvette des jardins, la Fauvette grisette, le Geai des chênes, le Grimpereau des jardins, la Grive litorne, la Grive mauvis, la Grive musicienne, l'Hypolaïs polyglotte, le Merle noir, la Mésange à longue-queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, la Mésange huppée, la Mésange nonnette, le Milan noir, le Pic épeiche, le Pic noir, le Pic vert, le Pinson des arbres, le Pinson du nord, le Pipit des arbres, le Pouillot fitis, le Pouillot véloce, le Roitelet à triple bandeau, le Roitelet huppé, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, la Sittelle torchepot, le Tarin des aulnes, la Tourterelle des bois et le Troglodyte mignon. Parmi les espèces les plus patrimoniales, on peut citer :
 - Bouvreuil pivoine : une famille a été contactée au niveau des boisements anciens qui bordent en partie l'Oise. Ce secteur est bien conservé et permet la reproduction de l'espèce ;
 - Pouillot fitis : cette espèce spécialiste du milieu forestier a été contactée en nombre au sein de la zone d'étude écologique (5-6 couples). D'après les observations et les habitats présents, cette espèce semble se concentrer principalement sur la partie est de la zone d'étude écologique. Le boisement possède lui aussi un enjeu de conservation local important pour l'espèce. Cette conclusion est la même pour la Tourterelle des bois qui niche dans ce secteur.



Bouvreuil pivoine et Pouillot fitis (Naturalia - hors site)

- **Cortège des oiseaux des milieux anthropiques** : La présence de bâtis et de zones rudérales favorise la présence des oiseaux de ce cortège. Ces espèces nichent en périphérie de la zone d'étude écologique. On peut citer la Bergeronnette grise, la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet noir, le Moineau domestique, le Pigeon biset domestique, le Rougequeue noir ou encore le Serin cini ;
- **Cortège des oiseaux des milieux humides ou aquatiques** : La présence de plans d'eau, de zones humides, d'une roselière et la proximité avec l'Oise favorisent la présence des espèces de ce cortège. Parmi les espèces contactées, on peut citer la Bergeronnette des ruisseaux, le Bruant des roseaux, la Bernache du Canada, la Bouscarle de Cetti, le Canard colvert, le Chevalier guignette, le Cygne tuberculé, le Foulque macroule, la Gallinule poule-d'eau, le Goéland argenté, le Goéland brun, le Goéland leucophaée, le Grand Cormoran, le Grèbe huppé, le Héron cendré, l'Hirondelle de rivage, le Martin-pêcheur d'Europe, la Mouette rieuse, le Petit Gravelot et le Tadorne de Belon ;
- La présence de la roselière permet la reproduction de plusieurs espèces paludicoles comme la Locustelle tachetée, la Rousserolle effarvatte ou encore la Rousserolle verderolle.

Parmi les espèces les plus patrimoniales, on peut citer :

- **Bouscarle de Cetti** : un couple se reproduit au niveau de la roselière dans la partie est de la zone d'étude écologique ;
- **Petit Gravelot** : un à deux couples se reproduisent au sein de la zone d'étude écologique. Le premier au niveau des dépressions humides de la zone dégradée à l'ouest, le long de la route des Bosquets, et le second en limite de l'emprise de la plateforme, dans la friche au sud-est entouré par le boisement ancien.
- **Martin-pêcheur d'Europe** : l'espèce a été contactée à plusieurs reprises au niveau de l'Oise et sa reproduction est fortement pressentie au niveau des berges boisées qui longe le cours d'eau.



Bouscarle de Cetti et Petit Gravelot (Naturalia - hors site)

Les études précédentes menées pour Ports de Paris (Urban Eco en 2011) avaient mis en évidence la présence d'espèces à enjeu écologique :

- Faucon hobereau ;
- Fauvette grisette ;
- Héron cendré ;
- Cédicnème criard ;
- Petit Gravelot ;
- Pouillot fitis ;
- Rousserolle verderolle.

Deux de ces espèces n'ont pas été recontactées par Naturalia et IEA dans le cadre du suivi faunistique de Ports de Paris : le Faucon hobereau et l'Ædicnème criard. Leur statut reproducteur sur le site n'avait pas été confirmé lors des études antérieures.

L'absence d'observation de ces deux espèces est induite par la modification de l'occupation du sol suite aux travaux ayant fait disparaître des milieux particuliers (notamment des milieux sans végétation favorables à l'Ædicnème criard) et par le fait que le Faucon hobereau ait été contacté en passage sur le site. Ces deux espèces ne sont donc pas prises en compte dans le cadre de la présente étude.

1.3.10.3. Synthèse des enjeux

Les inventaires ont permis de contacter **85 espèces**. Parmi ces oiseaux, **66 espèces sont protégées nationalement**. Trois espèces relèvent de l'annexe I de la Directive Oiseaux : le Milan noir, le Pic noir et le Martin-pêcheur d'Europe. Le Milan noir a été aperçu en vol au niveau de la zone d'étude. Il n'est pas nicheur sur le site. Le Martin-pêcheur a été aperçu en déplacement sur les berges de l'Oise. Il utilise les berges de l'Oise et ses zones de quiétude pour s'alimenter (utilisation de la ripisylve comme reposoirs ou

Étude du milieu naturel

perchoirs) ou encore potentiellement pour se reproduire (berges favorables à sa nidification). Le Pic noir a été observé en reproduction dans la partie nord du corridor biologique.

Une **espèce est considérée en danger en France** (liste rouge des oiseaux nicheurs). Il s'agit du **Bruant des roseaux**. Deux individus ont été observés en repos au sein de la zone d'étude écologique.

Treize espèces sont vulnérables à la liste nationale et/ou régionale des oiseaux nicheurs. Il s'agit de la **Bouscarle de Cetti, du Bouvreuil pivoine, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, du Chevalier guignette, de la Linotte mélodieuse, du Milan noir du Pipit farlouse, du Petit Gravelot, du Serin cini, du Tarier pâtre, de la Tadorne de Belon, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.**

Quinze espèces sont quasi-menacées en Ile-de-France ou en France : le Chevalier guignette, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, l'Hypolaïs polyglotte, le Goéland argenté, le Goéland leucophée, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de rivage, l'Hirondelle des fenêtres, la Locustelle tachetée, le Martinet noir, le Martin-pêcheur d'Europe, la Mouette rieuse, le Pouillot fitis et le Roitelet huppé.

Quatorze espèces sont déterminantes de ZNIEFF : la Bergeronnette des ruisseaux, la Bouscarle de Cetti, le Canard colvert, le Chevalier guignette, le Foulque macroule, le Grand Cormoran, la Grive litorne, le Grèbe huppé, le Héron cendré, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Petit Gravelot, le Pic noir, et la Rousserole verderolle. La très grande majorité de ces espèces est inféodée aux milieux humides ou aquatiques.

Les espèces contactées lors des investigations écologiques de 2016-2017 et du suivi de Ports de Paris de 2015-2016 et leurs niveaux d'enjeux sont présentés dans le tableau suivant. Elles sont hiérarchisées selon leurs niveaux d'enjeux. Ces enjeux se basent sur le degré de menaces et rareté des espèces au niveau régional et national (atlas des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France), listes rouges et espèce déterminante de ZNIEFF), leur inscription en annexe I de la Directive Oiseaux ainsi que leur annexion à l'article 3 de l'arrêté du 29/10/2009.

Tableau de synthèse des résultats et enjeux associés (données IEA 2015-2016, données Naturalia 2016-2017, Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Annexe I Directive Oiseaux | Liste rouge France | Liste rouge Ile-de-France | Statut de rareté (espèces nicheuses) | Déterminant ZNIEFF en Ile-de-France | Statut biologique au sein de la zone d'étude | Niveau d'enjeu |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------|
| Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | Non | | NT | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Oui | Nicheur certain | Modéré |
| Bernache du Canada | <i>Branta canadensis</i> | Non | | NA | NA | Peu commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Bouscarle de Cetti | <i>Cettia cetti</i> | Oui | | NT | VU | Rare | Oui | Nicheur certain | Fort |
| Bouvreuil pivoine | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | Oui | | VU | NT | Commun | Non | Nicheur certain | Fort |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | Oui | | VU | NT | Commun | Non | Nicheur possible | Fort |
| Bruant des roseaux | <i>Emberiza schoeniclus</i> | Oui | | EN | LC | Peu commun | Non | En repos | Fort |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | Non | | LC | LC | Commun | Oui | Nicheur certain | Faible |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | Oui | | VU | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Fort |
| Chevalier guignette | <i>Actitis hypoleucos</i> | Oui | | NT | DD | - | Oui | Migrateur | Modéré |
| Chouette hulotte | <i>Strix aluco</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | Non | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Cygne tuberculé | <i>Cygnus olor</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Epervier d'Europe | <i>Accipiter nisus</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Non | En migration | Faible |
| Etourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | Non | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | Non | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | Oui | | NT | LC | Peu commun | Non | Nicheur certain | Modéré |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Fauvette des jardins | <i>Sylvia borin</i> | Oui | | NT | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Modéré |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Foulque macroule | <i>Fulica atra</i> | Non | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Gallinule poule d'eau | <i>Gallinula chloropus</i> | Non | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Très faible |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Annexe I Directive Oiseaux | Liste rouge France | Liste rouge Ile-de-France | Statut de rareté (espèces nicheuses) | Déterminant ZNIEFF en Ile-de-France | Statut biologique au sein de la zone d'étude | Niveau d'enjeu |
|-------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------|
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | Non | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Goéland argenté | <i>Larus argentatus</i> | Oui | | NT | NT | Rare | Non | En déplacement local / chasse | Modéré |
| Goéland brun | <i>Larus fuscus</i> | Oui | | LC | LC | Très rare (statut de nicheur) | Non | En repos, hiver | Faible |
| Goéland leucopnée | <i>Larus michahellis</i> | Oui | | NT | NA | Très rare | Non | En déplacement local / chasse | Modéré |
| Grand Cormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Oui | En déplacement local / chasse | Faible |
| Grèbe huppé | <i>Podiceps cristatus</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Oui | Nicheur certain | Modéré |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Grive draine | <i>Turdus viscivorus</i> | Non | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Grive litorne | <i>Turdus pilaris</i> | Non | | LC | NA | - | Oui | En déplacement local | Faible |
| Grive mauvis | <i>Turdus iliacus</i> | Non | | - | - | - | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | Non | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Oui | Nicheur certain | Faible |
| Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbicum</i> | Oui | | NT | LC | Commun | Non | En déplacement local / chasse | Modéré |
| Hirondelle de rivage | <i>Riparia riparia</i> | Oui | | LC | NT | Commun | Non | En déplacement local | Modéré |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | Oui | | NT | LC | Commun | Non | En déplacement local / chasse | Modéré |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolais polyglotta</i> | Oui | | NT | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Modéré |
| Linotte mélodieuse | <i>Carduelis cannabina</i> | Oui | | VU | NT | Commun | Non | Nicheur certain | Fort |
| Locustelle tachetée | <i>Locustella naevia</i> | Oui | | NT | NT | Peu commun | Non | Nicheur certain | Modéré |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | Oui | | NT | LC | Très commun | Non | En déplacement local / chasse | Modéré |
| Martin-pêcheur d'Europe | <i>Alcedo atthis</i> | Oui | DO Annexe I | NT | LC | Peu commun | Oui | Nicheur certain | Modéré |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | Non | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Annexe I Directive Oiseaux | Liste rouge France | Liste rouge Ile-de-France | Statut de rareté (espèces nicheuses) | Déterminant ZNIEFF en Ile-de-France | Statut biologique au sein de la zone d'étude | Niveau d'enjeu |
|---------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------|
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Mésange huppée | <i>Lophophanes cristatus</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Mésange nonnette | <i>Poecile palustris</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | Oui | | LC | VU | Rare | Oui | En déplacement local | Fort |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Mouette rieuse | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Oui | | NT | LC | Peu commun | Non | En déplacement local / chasse | Modéré |
| Perdrix grise | <i>Perdix perdix</i> | Non | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Petit Gravelot | <i>Charadrius dubius</i> | Oui | | LC | VU | Rare | Oui | Nicheur certain | Fort |
| Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Pic noir | <i>Dryocopus martius</i> | Oui | DO Annexe I | LC | LC | Peu commun | Oui | Nicheur certain | Modéré |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | Non | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Pigeon biset domestique | <i>Columba livia f. domestica</i> | Non | | NA | NA | Commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | Non | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Pinson du nord | <i>Fringilla montifringilla</i> | Oui | | - | - | - | Non | En migration | Faible |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Pipit des arbres | <i>Erithacus rubecula</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | Oui | | VU | VU | Peu commun | Non | Nicheur certain | Fort |
| Pouillot fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | Oui | | NT | NT | Commun | Non | Nicheur certain | Modéré |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Roitelet à triple bandeau | <i>Regulus ignicapilla</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Non | Nicheur certain | Modéré |
| Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Roitelet huppé | <i>Regulus regulus</i> | Oui | | NT | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Modéré |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Rougequeue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Rousserolle effarvatte | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | Oui | | LC | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Rousserolle verderolle | <i>Acrocephalus palustris</i> | Oui | | LC | LC | Peu commun | Oui | Nicheur certain | Modéré |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | Oui | | VU | LC | Commun | Non | Nicheur certain | Fort |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Annexe I Directive Oiseaux | Liste rouge France | Liste rouge Ile-de-France | Statut de rareté (espèces nicheuses) | Déterminant ZNIEFF en Ile-de-France | Statut biologique au sein de la zone d'étude | Niveau d'enjeu |
|----------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------|
| Tadorne de Belon | <i>Tadorna tadorna</i> | Oui | | LC | VU | Très rare | Non | En migration | Fort |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | Oui | | VU | LC | Peu commun | Non | Nicheur certain | Fort |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | Non | | VU | NT | Commun- | Non | Nicheur certain | Fort |
| Tarin des aulnes | <i>Carduelis spinus</i> | Oui | | LC | NA | - | Non | Nicheur certain | Faible |
| Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | Non | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Très faible |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | Oui | | LC | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Faible |
| Verdier d'Europe | <i>Carduelis chloris</i> | Oui | | VU | LC | Très commun | Non | Nicheur certain | Fort |

Légende :

- Directive « Oiseaux » : Directive 79-409 (CE) relative à la conservation des Oiseaux sauvages. Annexe I : liste des espèces qui bénéficient de mesures de protection spéciales (classement en ZPS).

- Directive « Habitats » : Annexe II : Espèce d'intérêt communautaire. Annexe IV : liste les espèces devant être strictement protégées. Annexe V : liste les espèces qui nécessitent une surveillance des prélèvements afin de ne pas mettre en danger les populations.

- Protection nationale oiseaux : Arrêté du 29 octobre 2009, consolidé au 06 décembre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 3 : les individus, les habitats de reproduction et de repos sont protégés. -

- Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU = Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation (cas des espèces introduites dans la période récente ou présentes en métropole de manière occasionnelle ou marginal).

Les habitats de la zone d'étude sont relativement favorables à l'avifaune. Plusieurs espèces patrimoniales ont été contactées, dont 13 espèces protégées présentant un statut de menace vulnérable ou en danger dans la région ou en France : le Bruant des roseaux, la Bourscarle de Cetti, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Chevalier guignette, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, le Pipit farlouse, le Petit Gravelot, le Serin cini, le Tarier pâtre, la Tadorne de Belon et le Verdier d'Europe.

Ces 13 espèces présentent des enjeux forts. Plusieurs autres espèces sont également considérées comme quasi-menacées et présentent des enjeux modérés.

La carte de synthèse ci-après localise les espèces d'oiseaux contactées au sein de la zone d'étude écologique (données Naturalia 2016-2017 et suivis faune-flore Ports de Paris (données IEA 2015-2016)).

1.3.11. Insectes

1.3.11.1. Méthode d'inventaire

Les prospections ont notamment ciblé les espèces inscrites à l'arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national, à l'arrêté du 22/07/1993 relatif aux espèces d'insectes protégés d'Ile-de-France, les espèces patrimoniales (rares en région ou dans le département, espèces menacées sur le territoire national, espèces déterminantes ZNIEFF) ainsi que les espèces inscrites en annexes de la directive Habitats.

Les insectes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s'étend du printemps à la fin de l'été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des insectes (temps clément, vent faible, absence de précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les insectes ont été échantillonnés selon un parcours permettant d'aborder les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d'arthropodes suivants : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères (papillons), Odonates (libellules) et quelques groupes de Coléoptères.

Rhopalocères et Odonates

La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* et rhopalocères de la famille *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles).

Orthoptères

L'observation des orthoptères est possible de mai à septembre, mais le degré de précision reste variable en fonction de la période. Certaines espèces sont dites précoces car elles atteignent leur stade adulte tôt dans la saison estivale.

- En fin de printemps, la détermination des juvéniles est possible jusqu'au genre et permet d'identifier les cortèges présents ;
- En fin d'été, la détermination des adultes matures est réalisable au niveau de l'espèce et permet d'établir des inventaires plus exhaustifs. C'est donc la période optimale pour la majorité des orthoptères.

La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

Coléoptères saproxyliques patrimoniaux

Pour ce groupe, deux espèces sont particulièrement recherchées : le Lucane cerf-volant (espèce Natura 2000) et le Grand Capricorne (Espèce protégée nationale). Ces coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités, principalement les vieux chênes. Les prospections comportent donc une phase d'inspection des arbres sénescents observés. Ils sont soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, antennes, mandibules...). Les recherches d'indices peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais l'observation d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Concernant les autres groupes (arachnides, crustacés...) les recherches s'effectuent en fonction des potentialités que les habitats identifiés offrent en termes d'espèces patrimoniales. Si un habitat est jugé adéquat à la biologie d'une espèce patrimoniale, une attention ponctuelle particulière est portée à sa recherche.

Limites rencontrées

La principale limite est liée au fait que les arthropodes sont caractérisés par une diversité spécifique importante (plus de 35 000 espèces d'insectes en France) qui ne permet pas d'inventorier l'ensemble des espèces de manière exhaustive. D'autre part, il s'agit d'individus souvent petits, parfois cachés, qui ont une période d'activité souvent réduite et dont la détectabilité est par conséquent aléatoire.

1.3.11.2. Résultats des inventaires

Données bibliographiques

Des sources de données bibliographiques variées ont été consultées pour obtenir les données présentées ci-dessous : (Faune Ile-de-France, INPN, Observado...), ainsi que les FSD des ZNIEFF et sites Natura 2000 à proximité :

Espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude écologique (Naturalia 2016 / Egis, 2017)

| Groupe taxonomique | Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| Odonates | Aesche printanière | <i>Brachytron pratense</i> |
| | Agrion de Mercure | <i>Coenagrion mercuriale</i> |
| | Agrion joli | <i>Coenagrion pulchellum</i> |
| | Agrion mignon | <i>Coenagrion scitulum</i> |
| | Agrion nain | <i>Ischnura pumilio</i> |
| | Caloptéryx vierge | <i>Calopteryx virgo</i> |
| | Cordulégastre annelé | <i>Cordulegaster boltonii</i> |
| | Gomphe gentil | <i>Gomphus pulchellus</i> |
| | Gomphe vulgaire | <i>Gomphus vulgatissimus</i> |
| | Leste brun | <i>Sympecma fusca</i> |
| | Leste fiancé | <i>Lestes sponsa</i> |

| Groupe taxonomique | Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|--------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | Naiade aux yeux bleus | <i>Erythromma lindenii</i> |
| | Orthétrum bleuissant | <i>Orthetrum coerulescens</i> |
| Lépidoptères | Demi-deuil | <i>Melanargia galathea</i> |
| | Ecaille chinée | <i>Euplagia quadripunctaria</i> |
| | Echiquier | <i>Carterocephalus palaemon</i> |
| | Hespérie de l'Alcée | <i>Carcharodus alceae</i> |
| | Miroir | <i>Heteropterus morpheus</i> |
| | Nacré de la Sanguisorbe | <i>Brenthis ino</i> |
| | Petit Mars changeant | <i>Apatura ilia</i> |
| | Thècla de l'Orme | <i>Satyrium w-album</i> |
| Orthoptères | Zygène de la Filipendule | <i>Zygaena filipendulae</i> |
| | Criquet ensanglanté | <i>Stethophyma grossum</i> |

Données de terrain

■ **Données de suivi de Ports de Paris**

26 espèces de lépidoptères, 15 espèces d'odonates, 10 espèces d'orthoptère et une mantidie ont été contactés. Parmi les espèces les plus remarquables, on peut citer :

- Quatre espèces d'odonates présentent un enjeu, dont une espèce est protégée en Ile-de-France, l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) et trois autres sont quasi-menacées dans la région : la Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*), l'Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*) et le Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*). Ces deux dernières espèces et l'Agrion mignon sont également déterminantes de ZNIEFF ;
- Quatre espèces de lépidoptères : l'Azuré porte-queue (*Lampides boeticus*), rare dans la région, le Demi-deuil (*Melanargia galathea*) déterminante de ZNIEFF, l'Hespérie de la Mauve (*Pyrgus malvae*), l'Hespérie de l'Alcée (*Carcharodus alceae*), peu communes dans la région. Cette dernière espèce est également déterminante de ZNIEFF ;
- Parmi les 10 espèces d'orthoptères et mantidés observées, trois sont protégées en région Île-de-France :
 - le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), en forte expansion ces dernières années, est une espèce désormais commune en Île-de-France, et bien représentée dans les milieux anthropophiles (bords de route, rond-point, friche industrielle...) ;
 - l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) : il est probable que la plateforme centrale, peu végétalisée accueille une grande population de cette espèce. Il s'agit de son milieu typique ;
 - la Mante religieuse (*Mantis religiosa*), grand insecte des friches et prairies, également assez commune sur les friches secondaires de la région ;
- Une autre espèce présente un niveau de patrimonialité :
 - le Criquet vert-échine (*Chorthippus dorsatus*) gravement menacé à l'échelle régionale, du fait de la diminution spatiale de son habitat de prédilection lié aux zones humides. L'espèce semble cependant moins rare et localisée que supposée initialement.

■ **Inventaires écologiques**

La majorité des espèces observées sont communes. Les milieux ouverts favorables sur le site représentés par des friches méso-hygrophiles avec la présence d'espèces communes et ubiquistes : Azuré commun (*Polyommatus icarus*), Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), Piéride de la rave (*Pieris rapae*), Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*), ...

Néanmoins, on retrouve dans ces mêmes milieux le **Conocéphale gracieux** (*Ruspolia nitidula*), orthoptère protégé en Ile-de-France ainsi que la **Decticelle bariolée** (*Roeseliana roeselii*), espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France. Les milieux de transition interhabitats comme les lisières forestières, mélangeant formations arbustives et herbacées, leur sont également favorables. L'**Écaille chinée** (*Euplagia quadripunctaria*) a également été observée.



Decticelle bariolée, Écaille chinée (Naturalia - hors site)

Les milieux aquatiques favorables à la reproduction des odonates sont assez rares. Ainsi, les seuls odonates présents sont assez communs : Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*), Agrion élégant (*Ischnura elegans*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*). Malgré une prospection des berges depuis la terre, aucune exuvie n'a été trouvée au bord de l'Oise.

Une espèce déterminante ZNIEFF en Ile-de-France a néanmoins été trouvée à l'est à proximité de la roselière : l'Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*). Cette espèce, pourrait se reproduire sur l'ensemble des milieux aquatiques de la zone d'étude écologique (mares, petit canal, roselière, Oise) ainsi que très probablement sur les étangs plus à l'est.

Enfin les milieux rudéraux sableux accueillent l'**Oedipode turquoise** (*Oedipoda caerulescens*), orthoptère protégé régionalement. Ce criquet thermophile de livrée variable est inféodé aux milieux xériques pierreux à végétation rase. Il tend à développer son aire de répartition mais reste toujours en populations réduites dans le nord de son aire de répartition.



Edipode turquoise et son habitat (Naturalia)

En termes d'habitats, les friches, les pelouses, les lisières et la plateforme constituent les habitats à enjeu pour les orthoptères et les lépidoptères. La roselière, et les berges de l'Oise constituent les habitats à enjeu pour les odonates.

1.3.11.3. Synthèse des enjeux

Les espèces contactées lors des investigations écologiques de 2016-2017 et du suivi de Ports de Paris de 2015-2016 (espèces patrimoniales) et leurs niveaux d'enjeu sont présentés dans le tableau suivant. Ces enjeux se basent sur le degré de rareté des espèces au niveau régional et national (listes rouges et espèce déterminante de ZNIEFF), ainsi que leur annexion à l'article 1 de l'arrêté du 22/07/1993. Aucun insecte n'est protégé nationalement. Une seule espèce relève de l'inscription en annexe de la directive Habitats (DH) : l'Écaille chinée. Toutefois, l'espèce présente sur le territoire national ne possède aucun enjeu réel pour sa conservation.

Tableau de synthèse des résultats et enjeux associés (données IEA 2015-2016, données Naturalia 2016-2017, Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Liste rouge France | Liste rouge Ile-de-France | Rareté | Déterminant ZNIEFF Ile-de-France | Niveau d'enjeu |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|--------|----------------------------------|----------------|
| Lépidoptères | | | | | | | |
| Amaryllis | <i>Pyronia tithonus</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |
| Azuré de la bugrane / azuré commun | <i>Polyommatus icarus</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Liste rouge France | Liste rouge Ile-de-France | Rareté | Déterminant ZNIEFF Ile-de-France | Niveau d'enjeu |
|----------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|-------------|----------------------------------|----------------|
| Azuré des Nerpruns | <i>Celastrina argiolus</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |
| Azuré porte-queue | <i>Lampides boeticus</i> | Non | LC | LC | Rare | Non | Faible |
| Demi-deuil | <i>Melanargia galath</i> | Non | LC | LC | Commun | Oui | Faible |
| Écaille chinée | <i>Euplagia quadripunctaria</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Faible |
| Échancrée | <i>Idaea emarginata</i> | Non | NA | NA | - | Non | Très faible |
| Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |
| Hespérie de la mauve | <i>Pyrgus malvae</i> | Non | LC | LC | Peu commun | Non | Faible |
| Hespérie de l'alcée | <i>Carcharodus alceae</i> | Non | LC | LC | Peu commun | Oui | Faible |
| Myrtil | <i>Maniola jurtina</i> | Non | LC | LC | Très commun | Non | Très faible |
| Paon-du-jour | <i>Inachis io</i> | Non | LC | LC | Très commun | Non | Très faible |
| Petite Tortue | <i>Aglais urticae</i> | Non | LC | LC | Très commun | Non | Très faible |
| Piéride du chou | <i>Pieris brassicae</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |
| Piéride du navet | <i>Pieris napi</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | Non | LC | LC | Très commun | Non | Très faible |

Odonates

| | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|-----|----|----|--------------|-----|-------------|
| Agrion à larges pattes | <i>Platynemis pennipes</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |
| Agrion élégant | <i>Ischnura elegans</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |
| Agrion de Vander Linden | <i>Erythromma lindenii</i> | Non | LC | LC | Assez commun | Oui | Modéré |
| Agrion jouvencelle | <i>Coenagrion puella</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection | Liste rouge France | Liste rouge Ile-de-France | Rareté | Déterminant ZNIEFF Ile-de-France | Niveau d'enjeu |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------|
| Agrion mignon | <i>Coenagrion scitulum</i> | Oui | LC | LC | Peu commun | Oui | Modéré |
| Agrion porte-coupe | <i>Enallagma cyathigerum</i> | Non | LC | LC | Commun | Non | Très faible |
| Caloptéryx vierge | <i>Calopteryx virgo virgo</i> | Non | LC | NT | Assez commun | Oui | Modéré |
| Cordulie bronzée | <i>Cordulia aenea</i> | Non | LC | NT | Assez commun | Oui | Modéré |
| Orthoptères | | | | | | | |
| Conocéphale bigarré | <i>Conocephalus fuscus</i> | Non | LC | - | - | Non | Très faible |
| Conocéphale gracieux | <i>Ruspolia nitidula</i> | Oui | LC | NT | Peu commun (source : ZNIEFF) | Oui | Modéré |
| Criquet des pâtures | <i>Chorthippus parallelus</i> | Non | - | - | - | Non | Très faible |
| Criquet duettiste | <i>Chorthippus brunneus</i> | Non | - | - | - | Non | Très faible |
| Criquet mélodieux | <i>Chorthippus biguttulus</i> | Non | - | - | - | Non | Très faible |
| Criquet verte-échine | <i>Chorthippus dorsatus</i> | | | | Gravement menacé | | Modéré |
| Decticelle bariolée | <i>Roeseliana roeselii</i> | Non | - | VU | Peu commun (source : ZNIEFF) | Oui | Modéré |
| Decticelle carroyée | <i>Tessellana tessellata</i> | Non | - | NT | Peu commun (source : ZNIEFF) | Oui | Modéré |
| Decticelle cendrée | <i>Pholidoptera griseoaptera</i> | Non | - | - | - | Non | Très faible |
| Grande Sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i> | Non | - | - | - | Non | Très faible |
| Mante religieuse | <i>Mantis religiosa</i> | Oui | | - | Vulnérable | Oui | Modéré |
| Oedipode turquoise | <i>Oedipoda caerulescens</i> | Oui | - | - | Assez commun | Non | Modéré |

Légende :

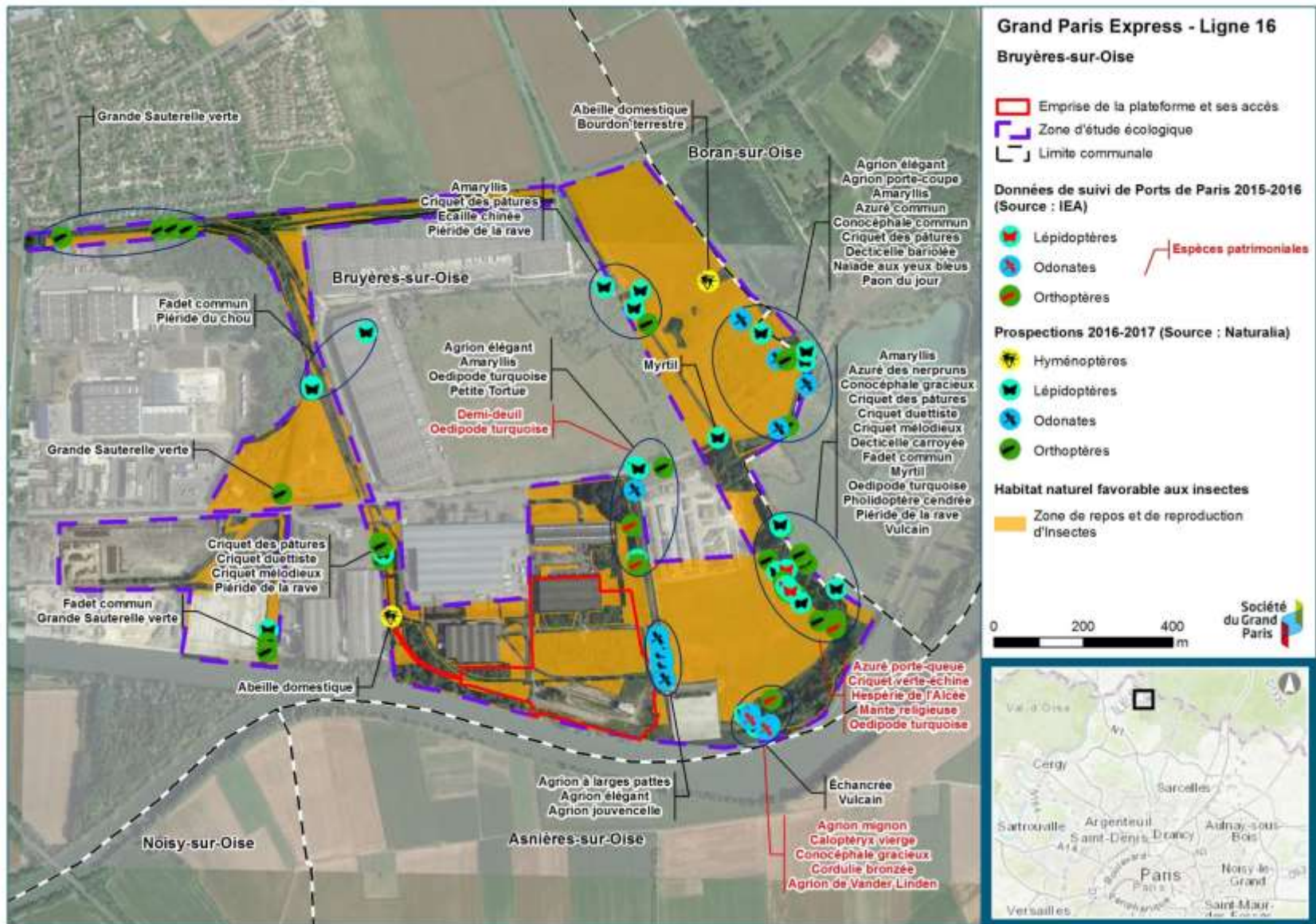
- Protection régionale : arrêté du 22 juillet 1993. Article 1 = individus protégés.

- Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU = Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation (cas des espèces introduites dans la période récente ou présentes en métropole de manière occasionnelle ou marginale).

La zone d'étude présente des habitats diversifiés pour l'entomofaune commune et quelques espèces plus patrimoniales, dont l'Agrion mignon, le Conocéphale gracieux, la Mante religieuse, l'Ædipode turquoise protégés régionalement.

La carte de synthèse ci-après localise les insectes contactés au sein de la zone d'étude écologique (données Naturalia 2016-2017 et suivis faune-flore Ports de Paris (données IEA 2015-2016)).

Insectes contactés sur la zone d'étude écologique (Egis, 2017)



1.3.12. Faune piscicole

1.3.12.1. Méthode d'inventaire

La faune piscicole est généralement difficile à observer et à inventorier. Les techniques d'inventaire couramment utilisées pour ce taxon sont lourdes à mettre en place et invasives pour les individus concernés (nasses, pêche électrique...). La méthodologie utilisée lors de cette étude a été réalisée en partenariat avec l'entreprise SPYGEN, et s'appuie sur des techniques innovantes d'inventaire de la biodiversité : l'utilisation de l'ADN environnemental.

■ Définition de l'ADN Environnemental

L'ADN Environnemental ou ADNe est l'ADN pouvant être extrait à partir d'échantillons environnementaux sans avoir besoin d'isoler au préalable les individus cibles (Taberlet et al. 2012). Il est libéré par toutes les espèces présentes au sein du milieu concerné.

Cette technologie permet une très bonne détectabilité des espèces (généralement meilleure qu'avec des protocoles traditionnels - Valentini et al. 2016, Civade et al. *in press*), une facilité de mise en œuvre sur le terrain, un gain de temps et une diminution des coûts d'inventaires (notamment en comparaison avec des pêches électriques). Par ailleurs, elle est non invasive sur le milieu et les individus concernés.

■ Réseau VigiDNA

Depuis mars 2016, Naturalia est engagé dans le réseau VigiDNA®, créé par le laboratoire SPYGEN, pionnier dans le domaine, afin de réaliser des expertises « ADN Environnemental » dans le cadre des inventaires de biodiversité. Ce réseau a pour but d'assurer la qualité et la standardisation des prestations ADNe.

■ Protocole réalisé

Afin d'inventorier la faune piscicole présente dans la zone d'étude, une approche multispécifique (VigiDNA M ou Metabarcoding) a été utilisée. Elle consiste, à partir d'un prélèvement d'eau, à identifier l'ensemble des espèces de poissons présentes dans le cours d'eau. Cette méthode a d'ores et déjà fait ses preuves dans différentes études d'inventaire et de suivi de milieux aquatiques (Valentini et al. 2016, Civade et al. *in press*).

■ Prélèvements sur le terrain

Un écologue certifié a réalisé des prélèvements en aval du site d'étude. Les prélèvements consistent à filtrer une trentaine de litres d'eau afin d'en extraire l'ADN grâce à un matériel spécifique développé et fourni par SPYGEN.

■ Analyses en laboratoire

Une fois le prélèvement de terrain effectué, l'échantillon a été transmis à SPYGEN pour analyse. L'ADN issu de l'échantillon a tout d'abord été extrait, puis amplifié avec un couple d'amorce universel (PCR). L'ADN amplifié a ensuite été purifié et séquencé. Une analyse bio-informatique spécifique a enfin été réalisée pour obtenir la liste des taxons identifiés.

Limites rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée.

1.3.12.2. Résultats des inventaires

Données bibliographiques

■ Poissons

Les données sont issues de la base de données de l'INPN et sont complétées par d'autres sources d'information (fédérations de pêche, ONEMA, ...). La zone d'étude écologique avait notamment fait l'objet de pêches d'inventaires par le bureau d'étude Hydrosphère, qui avait détecté 12 espèces de poissons, dont 6 patrimoniales, et avait mis en évidence la qualité de l'annexe hydraulique du chenal sableux (à l'est du site) pour la reproduction de plusieurs espèces.

Données bibliographiques (données Naturalia 2016, Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|---------------------|------------------------------|
| Ablette | <i>Alburnus alburnus</i> |
| Anguille européenne | <i>Anguilla anguilla</i> |
| Barbeau fluviatile | <i>Barbus barbus</i> |
| Bouvière | <i>Rhodeus amarus</i> |
| Brème bordelière | <i>Blicca bjoerkna</i> |
| Brème commune | <i>Abramis brama</i> |
| Brochet | <i>Esox lucius</i> |
| Carpe commune | <i>Cyprinus carpio</i> |
| Chabot commun | <i>Cottus gobio</i> |
| Chevaîne | <i>Squalius cephalus</i> |
| Epinochette | <i>Pungitius pungitius</i> |
| Gardon | <i>Rutilus rutilus</i> |
| Goujon | <i>Gobio gobio</i> |
| Grémille | <i>Gymnocephalus cernuus</i> |
| Hotu | <i>Chondrostoma nasus</i> |
| Loche de rivière | <i>Cobitis taenia</i> |
| Lote | <i>Lota lota</i> |
| Perche commune | <i>Perca fluviatilis</i> |
| Perche-soleil | <i>Lepomis gibbosus</i> |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|------------------|------------------------------------|
| Poisson-chat | <i>Ameiurus melas</i> |
| Rotengle | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> |
| Sandre | <i>Sander lucioperca</i> |
| Silure glane | <i>Silurus glanis</i> |
| Tanche | <i>Tinca tinca</i> |
| Vandoise | <i>Leuciscus leuciscus</i> |

La station d'étude sur l'Oise appartient à la masse d'eau FRHR228A « L'Oise du confluent de l'Esches (exclu) au confluent de la Seine (exclu) ». Cette masse d'eau est incluse dans l'unité hydrographique « Confluence Oise ». Les enjeux identifiés dans le SDAGE 2016-2021 pour cette unité hydrographique sont :

- améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines (pollution d'origine domestique, industrielle et agricole) ;
- restaurer la dynamique fluviale, la continuité écologique et la diversité piscicole ;
- renaturer les zones humides ;
- lutter contre les inondations et le ruissellement (érosion des sols agricoles) ;
- sécuriser l'AEP et protéger les bassins d'alimentation de captage (Agence de l'eau Seine-Normandie, 2015).

■ **Mollusques**

Une étude a été menée en 2011 par la DRIEE Ile-de-France visant à dresser l'état des connaissances des mollusques en Ile-de-France.

Quatre espèces inscrites aux annexes de la Directive Habitats sont présentes dans la région (Cucherat, inédit). Il s'agit du Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*), du Vertigo étroit (*Vertigo angustior*), de la Planorbe naine (*Anisus vorticulus*) et de la Mulette épaisse (*Unio crassus*). Une autre espèce est potentielle en région Ile-de-France. Il s'agit de la Grande Mulette (*Margaritifera auricularia*). Enfin, une autre espèce non inscrite aux annexes de la Directive Habitats, mais inscrite à l'arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des espèces de mollusques protégés en France est également présente dans la région. Il s'agit de la Bythinelle Des Moulins (*Bythinella viridis*).

Cette étude bibliographique synthétise les données d'observations (anciennes ou plus récentes) ainsi que les potentialités de présence des différentes espèces de mollusques. Les données concernant l'Oise et ses affluents (la Thève, l'Ysieux, l'Esches) au droit de Bruyères-sur-Oise et des communes situées en amont ou en aval proche sont les suivantes :

- Bythinelle Des Moulins : forte potentialité de présence sur les affluents de l'Oise, côté opposé de Bruyères-sur-Oise (la Thève, l'Ysieux) ;
- Grande Mulette : faible potentialité de présence sur l'Oise ;

- Mulette épaisse : forte potentialité de présence sur les affluents de l'Oise. Une station est signalée en amont de Bruyères-sur-Oise, datant d'après 1992. Une donnée de présence datant d'avant 1992 est notée à une dizaine de km en aval de la commune (L'Isle-Adam) ;
- Planorbe naine : faible potentialité de présence sur l'Oise ;
- Vertigo de Des Moulins : de la confluence de l'Oise jusqu'à la frontière francilienne, les sites à Vertigo de Des Moulins sont peu nombreux et très localisés dans le lit majeur de l'Oise. L'espèce n'a été observée que dans les poches tourbeuses en périphérie du lit majeur et elle est totalement absente des annexes alluviales envahies par les héliophytes. Une observation datant de 2010 est signalée en amont de Bruyères-sur-Oise (Boran-sur-Oise). De même, les affluents de l'Oise (la Thève, l'Ysieux) sont inventoriés en zone de forte potentialité de présence. Cette espèce est mentionnée en 2009 (Biotope) à proximité du marais de la Troublerie (Thève aval). Son maintien est favorisé par la présence des zones humides et de la non fermeture du milieu (source : DocOb Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville).
- Vertigo étroit : dans la vallée de l'Oise, à partir de la confluence avec la Serre jusqu'à la frontière francilienne, les sites à Vertigo étroit sont peu nombreux et très localisés. L'espèce n'est présente que dans les poches tourbeuses en périphérie de lit majeur, alors qu'elle est totalement absente des annexes alluviales envahies par les héliophytes. Les potentialités de présence au sein des affluents (la Thève, l'Ysieux) sont quand à elles fortes.

Par ailleurs, dans le cadre d'un projet d'aménagement sur l'Oise (à 90 km en amont), une recherche intensive de bivalves patrimoniales a permis de mettre en évidence la présence de valves de la Mulette épaisse (*Unio crassus*) et de la Grande mulette (*Margaritifera auricularia*), espèces patrimoniales protégées. Pour cette dernière, certaines valves datant de quelques mois laissent supposer la présence d'individus vivants dans l'Oise (Prié et al., 2007).

Données de terrain

■ **Données de suivi de Ports de Paris**

Les espèces suivantes ont été contactées lors de pêches à l'électricité réalisées en 2015-2016 :

- Ablette (*Alburnus alburnus*) ;
- Anguille (*Anguilla anguilla*) ;
- Bouvière (*Rhodeus amarus*) ;
- Chabot commun (*Cottus gobio*) ;
- Chevaine (*Leuciscus cephalus*) ;
- Gardon (*Rutilus rutilus*) ;
- Goujon (*Gobio gobio*) ;
- Grémille (*Gymnocephalus cernuus*) ;
- Hotu (*Chondrostoma nasus*) ;

Étude du milieu naturel

- Perche (*Perca fluviatilis*) ;
- Vandoise (*Leuciscus leuciscus*).

Le port de Bruyères-sur-Oise présente un potentiel de frai pour les espèces phytophiles et lithophiles aux abords des berges. Le chenal est quant à lui fortement perturbé par la navigation et également envasé.

En berges, dans les zones moins profondes et moins colmatées, les espèces phytophiles comme le Hotu, la Vandoise, le Chabot commun et la Bouvière sont susceptibles de trouver des sites pour leur reproduction. La Bouvière peut potentiellement se reproduire sur la zone d'étude car un mollusque hôte, du genre *Unio* (*Unio pictorum*) a été échantillonné lors des dragages.

Enfin, les espèces phytophiles comme le Brochet peuvent trouver quelques sites favorables pour le frai à proximité des berges. Cependant, sa présence n'est pas avérée sur le site.

Malgré les périodes d'échantillonnage optimales, seuls des individus adultes ont été relevés, ce qui n'a pas permis de confirmer la présence de frayères sur le site de Bruyères-sur-Oise. Cependant, étant donné que le Chabot commun est une espèce qui se déplace très peu (de l'ordre de quelques centaines de mètres au maximum), sa présence atteste d'une reproduction à proximité immédiate de son habitat. **On peut donc confirmer la présence d'une zone de frai du Chabot commun sur le site, sans pouvoir la localiser.**

■ Inventaires écologiques

Un échantillonnage d'ADN Environnemental, réalisé en 2016, a permis de compléter les données bibliographiques, avec une détectabilité des espèces très élevée. Cette analyse a permis de détecter la présence de 25 espèces différentes sur l'ensemble du linéaire de l'Oise concerné par la zone d'étude écologique. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous (Naturalia, 2016) :

Résultats d'échantillonnage d'ADN Environnemental (Naturalia 2016 / Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|---------------------|--------------------------|
| Ablette | <i>Alburnus alburnus</i> |
| Anguille européenne | <i>Anguilla anguilla</i> |
| Barbeau fluviatile | <i>Barbus barbus</i> |
| Bouvière | <i>Rhodeus amareus</i> |
| Brème bordelière | <i>Blicca bjoerkna</i> |
| Brème commune | <i>Abramis brama</i> |
| Brochet | <i>Esox lucius</i> |
| Carpe commune | <i>Cyprinus carpio</i> |
| Chabot commun | <i>Cottus gobio</i> |
| Chevaine | <i>Squalius cephalus</i> |
| Gardon | <i>Rutilus rutilus</i> |
| Goujon commun | <i>Gobio gobio</i> |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique |
|--------------------|------------------------------|
| Grande alose | <i>Alosa alosa</i> |
| Grémille | <i>Gymnocephalus cernuus</i> |
| Hotu | <i>Chondrostoma nasus</i> |
| Lamproie marine | <i>Petromyzon marinus</i> |
| Loche franche | <i>Barbatula barbatula</i> |
| Perche | <i>Perca fluviatilis</i> |
| Perche-soleil | <i>Lepomis gibbosus</i> |
| Sandre | <i>Sander lucioperca</i> |
| Silure glane | <i>Silurus glanis</i> |
| Tanche | <i>Tinca tinca</i> |
| Truite arc-en-ciel | <i>Oncorhynchus mykiss</i> |
| Truite commune | <i>Salmo trutta</i> |
| Vandoise commune | <i>Leuciscus leuciscus</i> |

■ Habitats

Une analyse plus fine de la qualité de la zone d'étude écologique, permet de distinguer les zones de vie courante et les habitats de reproduction pour les poissons.

Chenal sableux



Annexe hydraulique aménagée dans chenal sableux (Naturalia, 2015)

Situé à l'extrémité est de la zone d'étude écologique, le chenal a fait l'objet de travaux de restauration par Ports de Paris. Ces travaux ont permis de restaurer la naturalité du secteur en créant une annexe hydraulique. Cette dernière, aménagée en 2013, est constituée d'un chenal sableux de faible profondeur, présentant quelques herbiers et héliophytes rivulaires. Ce milieu bénéficie d'un bon ensoleillement, favorisant le réchauffement rapide de l'eau.

Étude du milieu naturel

Plusieurs espèces évoluent au stade alevin ou adulte dans ces milieux. Les Gardons sont les plus abondants, et sont accompagnés notamment d'Ablettes, de Loches franches, de Goujons et de Bouvières.

Le chenal sableux et notamment son annexe hydraulique abritent également des espèces patrimoniales en phase de frai : le Brochet, la Bouvière et la Loche franche.

Cet habitat rassemble donc **de forts enjeux**, et constitue le principal habitat de frai et de croissance des alevins dans le secteur.

Berges de l'Oise

Les bords de l'Oise (hors chenal sableux) abritent aussi des espèces de poissons à tendance plus rhéophiles (adaptées aux zones courantes). On peut notamment y retrouver des Hotus, Vandoises, Ablettes, Barbeaux, Brochets ou encore Chevaines et Chabots, aux stades adultes ou juvéniles. Les zones de faibles profondeurs peuvent notamment servir de zones de croissance pour les alevins de différentes espèces. Quelques espèces peuvent également s'y reproduire (Bouvières, Ablettes, Chevaines, ...).

Hauts fonds

Dans les zones plus profondes et plus courantes, on trouve un autre cortège d'espèces, notamment représenté par la Perche commune, le Silure glane, ou encore les Brèmes communes et bordelières.

■ Autres espèces

Les résultats de l'analyse d'ADN Environnemental ont permis de mettre en évidence la présence d'autres espèces plus ubiquistes (Carpe commune, Gardon) mais également de poissons migrateurs patrimoniaux.

L'Anguille européenne a tout d'abord été détectée. Cette espèce se reproduit en mer et effectue sa croissance dans les rivières. Elle pourrait être observée en phase migratoire ou sédentaire dans l'ensemble de la zone d'étude écologique.

D'autre part, la Grande Alose et la Lamproie marine ont également été détectées lors de l'analyse d'ADN. Ces deux espèces effectuent leur croissance en mer et reviennent se reproduire en rivière. Si la zone d'étude ne constitue pas un habitat favorable à la reproduction de ces deux espèces, il représente en revanche une zone de passage migratoire.

Toutefois, la méthode de l'ADN environnemental ne permet pas de statuer sur la présence d'un poisson au niveau d'un **secteur précis d'un cours d'eau comme l'Oise**. Ces données sont donc interprétées avec prudence, même si elles donnent une bonne idée de la richesse spécifique en poissons en amont du secteur étudié.

■ Habitats piscicoles et frayères

L'arrêté préfectoral n° 11235 du 24 janvier 2013 fixant la liste des frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département du Val d'Oise (Préfet du Val d'Oise, 2013) inclut la zone d'étude dans le secteur classé en liste 1, soit susceptible d'abriter des frayères de Chabots, Lamproies de Planer, Truites fario et Vandoises ainsi qu'en

liste 2p, soit sur lequel a été observé la dépose et la fixation d'œufs ou la présence d'alevins de Brochet.

1.3.12.3. Synthèse des enjeux

Les espèces contactées (espèces patrimoniales) lors des investigations écologiques de 2016-2017 et du suivi de Ports de Paris de 2015-2016 et leurs niveaux d'enjeux sont présentés dans le tableau suivant. Ces enjeux se basent sur la patrimonialité des espèces au niveau national et régional, leur inscription en annexe de la Directive Habitats (DH) et leur inscription à l'arrêté du 08/12/1988 (version consolidée au 22/12/1988) fixant la liste des espèces piscicoles protégées et les modalités de leur protection et à l'arrêté du 23/04/2008* (protection des frayères et zones d'alimentation).

Tableau de synthèse des résultats et enjeux associés (données IEA 2015-2016, données Naturalia 2016-2017, Egis, 2017)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Arrêté du 08/12/1988 | Arrêté du 23/08/2008 | Directive Habitats-Faune-Flore | Liste rouge nationale | Déterminant ZNIEFF | Niveau d'enjeu |
|---------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| Anguille européenne | <i>Anguilla anguilla</i> | - | - | - | CR | Non | Fort |
| Barbeau fluviatile | <i>Barbus barbus</i> | - | - | Ann. V | LC | Non | Faible |
| Bouvière | <i>Rhodeus amarus</i> | Art. 1 | - | Ann. II | LC | Oui | Modéré |
| Brochet | <i>Esox lucius</i> | Art. 1 | Art. 2 | - | VU | Oui | Fort |
| Chabot commun | <i>Cottus gobio</i> | - | Art. 1 | Ann. II | DD | Non | Faible |
| Grande Alose | <i>Alosa alosa</i> | Art. 1 | Art. 2 | Ann. II et V | VU | Oui | Fort |
| Lamproie marine | <i>Petromyzon marinus</i> | Art. 1 | Art. 1 | Ann. II | NT | Non | Modéré |
| Vandoise commune | <i>Leuciscus leuciscus</i> | Art. 1 | Art. 1 | - | DD | Non | Faible |

Légende :

- Protection nationale : arrêté du 08 décembre 1988 (version consolidée au 22/12/1988) fixant la liste des espèces piscicoles protégées et les modalités de leur protection. . Article 1 = individus protégés ;

- Protection nationale : arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces piscicoles protégées et les modalités de leur protection : Articles 1 et 2 = protection des frayères et des zones d'alimentation ;

- Directive « Habitats » : Annexe II : Espèce d'intérêt communautaire, Annexe V : regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

- Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU

Étude du milieu naturel

= Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation (cas des espèces introduites dans la période récente ou présentes en métropole de manière occasionnelle ou marginale).

Les enjeux concernant les poissons sont principalement concentrés au niveau du chenal sableux à l'est (avec son annexe hydraulique) et les berges de l'Oise. Au total, 7 présentent un statut patrimonial. Le secteur a notamment été identifié comme zone de passage des poissons migrateurs protégés. Les enjeux écologiques sont donc considérés comme modérés à forts.

Zonages du milieu naturel

1.3.13. Analyse de l'état de conservation des populations d'espèces protégées concernées par la demande de dérogation

Le présent chapitre expose la méthodologie appliquée au projet de plateforme de déblais pour analyser l'état de conservation des populations locales d'espèces protégées concernées. Par la suite, cette méthodologie est appliquée pour chaque espèce protégée faisant l'objet de la demande.

1.3.13.1. Définition

Comme stipulé à l'article 1er, alinéa I de la Directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE, l'état de conservation des espèces peut être défini comme :

- « l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2.

L'état de conservation sera considéré comme favorable lorsque :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent sur le long terme. ».

1.3.13.2. Méthodologie appliquée au projet

Dans le cadre du présent projet, l'analyse de l'état des populations tient compte :

- des connaissances locales des espèces concernées et leur répartition sur le territoire concerné par le projet, par le biais de l'analyse des données bibliographiques et de l'analyse des résultats de l'état initial écologique dans les aires d'études définies ;
- de l'analyse des habitats favorables aux espèces concernées inclus dans les aires d'études définies comme étant pertinente pour la bio-évaluation du contexte écologique du projet ;
- de l'analyse de la viabilité des populations et de leurs habitats de vie, tant en termes qualitatifs que quantitatifs.

L'état de conservation des populations locales est évalué selon les 4 niveaux suivants :

Etat de conservation (Egis)

| Etat de conservation | |
|----------------------|---------|
| | Bon |
| | Altéré |
| | Dégradé |
| | Mauvais |

L'état de conservation des populations locales, (données connues consultées, atlas régionaux et/ou nationaux, expertises de terrain, évaluation des habitats et des densités relatives des espèces), est analysé pour chaque espèce dans les tableaux exposés par taxon.

1.3.14. Analyse de l'état de conservation par groupe

1.3.14.1. Mammifères terrestres

Analyse de l'état de conservation des mammifères terrestres (Egis & Dervenn)

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local |
|----------------------|--|---|---|--|
| Écureuil roux | ? | Espèce strictement forestière et arboricole. Forte régression due à l'urbanisation exceptée dans les parcs et jardins | Observé à plusieurs reprises | Bon |

1.3.14.2. Chiroptères

Analyse de l'état de conservation des chiroptères (Egis & Dervenn)

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local |
|---------------------------|--|--|---|--|
| Murin à moustaches | ↗ | Espèce relativement commune dans la région, toutefois localisée principalement dans les secteurs boisés. Préoccupation mineure en Île-de-France | Contactée en chasse au sein de la zone d'étude | Bon |
| Murin de Daubenton | ? | Espèce peu présente en petite couronne, plus abondante au sud de la région et dispersée dans le nord et l'est En danger d'extinction en Île-de-France, principalement en raison de la disparition de ses habitats | Actif sur les rives de l'Oise et au niveau des lisières du boisement est (corridor) Un ouvrage offrant une potentialité avérée de gîte sur le site du fait de la présence de disjointements et de fentes | Altéré |

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local |
|--------------------------|--|--|--|--|
| Murin de Natterer | ? | Espèce assez commune dans la région avec une préférence pour les massifs anciens de feuillus Préoccupation mineure en Île-de-France | 1 ouvrage offrant une potentialité avérée de gîte sur le site du fait de la présence de dis jointements et de fentes Contactée en chasse au sein de la zone d'étude | Bon |
| Noctule commune | ↘ | Relativement bien présente en Île-de-France et probablement répartie sur l'ensemble de la région. Présente en périphérie de la région dans les secteurs offrant des milieux naturels préservés mais également au cœur de Paris et de la petite couronne. Quasi menacée en Île-de-France | Contactée à peu de reprise et toujours en phase de transit ou de chasse. L'Oise et ses abords constituent un territoire de chasse pour l'espèce | Altéré |

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local | |
|----------------------------|--|--|--|--|--|
| Noctule de Leisler | ↘ | Espèce peu présente en petite couronne davantage présente au sud se raréfiant vers le nord-est. Quasi menacée en Île-de-France | L'Oise et ses abords constituent un territoire de chasse pour l'espèce Contactée en chasse au sein de la zone d'étude | Altéré | |
| Pipistrelle commune | ↘ | Espèce commune, dont les populations sont en régression sur le plan national. Quasi-menacée en Île-de-France | Espèce la plus contactée sur l'aire d'étude et qui fréquente probablement l'ensemble du site Contactée en chasse au sein de la zone d'étude | Bon | |
| Pipistrelle de Kuhl | ↗ | Espèce dispersée dans la région mais en patchs homogènes. Présence excentrée dans la petite couronne, mais utilise largement les zones à proximité des gîtes Préoccupation mineure en Île-de-France | Contactée en chasse au sein de la zone d'étude | Bon | |

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local | |
|---------------------------------|--|---|---|--|--|
| Pipistrelle de Nathusius | ? | Espèce dispersée et peu fréquente en région, moins commune que la Pipistrelle de Kuhl et occupant une partie de ses patchs Quasi-menacée en Île-de-France | Contactée en chasse au sein de la zone d'étude | Bon | |
| Pipistrelle pygmée | ? | La Pipistrelle pygmée a été mise en évidence à plusieurs reprises en Île-de-France, dans 4 départements. L'espèce est notamment présente dans différents massifs forestiers de Seine-et-Marne. Elle reste peu connue. | Contactée en chasse au sein de la zone d'étude | Non évaluable | |

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local |
|-------------------------|--|--|---|--|
| Sérotine commune | ? | <p>Relativement bien présente en Île-de-France. Dans la grande majorité des boisements de la région et au cœur des villages et petites villes. Observée occasionnellement dans les sites d'hibernation souterrains et toujours en faible effectifs. Plusieurs colonies de reproduction sont connues en Île-de-France.</p> <p>Vulnérable en Île-de-France</p> | Contactée au niveau du boisement à l'est (corridor) | Altéré |

1.3.14.3. Amphibiens

Analyse de l'état de conservation des amphibiens (Egis & Dervenn)

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local |
|---------------------------|--|---|--|--|
| Grenouille agile | → | Espèce largement répartie sur le territoire nationale et affectionnant des biotopes tels les forêts de feuillus, les vallées alluviales ... | Observée à une reprise en milieu fermé | Bon |
| Grenouille commune | ↘ | Distribution géographique localisée à quelques zones métropolitaines. Souvent retrouvées au sein de milieux anthropisés et lames d'eau peu profondes, ... | Une dizaine d'individus observée au sein de la mare au sud-est de la zone d'étude écologique | Bon |
| Grenouille rieuse | ? | Espèce introduite peu exigeante en termes d'habitats | Observée en nombre en bordure de l'Oise et à proximité d'un plan d'eau artificiel | Bon |

1.3.14.4. Reptiles

Analyse de l'état de conservation des Reptiles (EGIS & Dervenn)

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local |
|-----------------------------|--|---|---|--|
| Couleuvre à collier | ↘ | Espèce cosmopolite affectionnant les zones humides | Observée une seule fois dans la zone centrale | Bon |
| Lézard des murailles | → | Espèce commune dans toute la région et pouvant se contenter des zones urbanisées | Espèce contactée à plusieurs reprises au sein de l'emprise. | Bon |
| Lézard vert | → | Espèce fréquentant les terrains secs bien ensoleillés à végétation buissonnante. Extension et densification des digitations au nord de Paris. Nombreuses observations dans l'Oise | Observé à proximité des friches présentes sur le site | Bon |
| Orvet fragile | ↘ | Espèce présentes dans une vaste gamme d'habitats | Observé à deux reprises en zone de lisière | Bon |

1.3.14.5. Insectes

Analyse de l'état de conservation des Insectes (Egis & Dervenn)

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local |
|-----------------------------|--|---|--|--|
| Conocéphale gracieux | → | Espèce en forte expansion ces dernières années. Commune en Île-de-France, et bien représentée dans les milieux anthropophiles. | Observé au sein de milieux ouverts (friches méso-hygrophiles) sur le site | Bon |
| Œdipode turquoise | → | Espèce commune en Île-de-France. Affectionnant les milieux sableux, rocailleux et graveleux secs à végétation très éparse également rencontrée sur le basalte de voies de chemins de fer. | La plateforme centrale, peu végétalisée accueille probablement une grande population de cette espèce | Bon |

1.3.14.6. Poissons

Analyse de l'état de conservation des Poissons (Egis & Dervenn)

| | Tendance nationale et/ou régionale des effectifs | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation local |
|-------------------------|--|----------------------------|---|--|
| Bouvière | ? | | Contactée par pêche électrique et ADN environnemental | |
| Brochet | ↘ | | Bon potentiel de frai à proximité des berges Présence non avérée contactée par ADN environnemental | |
| Chabot commun | ? | | Contactée par pêche électrique et ADN environnemental Présence d'une zone de frai | |
| Vandoise commune | ? | | Contactée par pêche électrique et ADN environnemental | |

1.3.14.7. Oiseaux

Dans le cas particulier des espèces d'oiseaux, groupées en cortège, l'analyse de l'état des populations tient compte de leur statut national ou européen (Directive « Oiseaux »

2009/147/CE), permettant de cibler une espèce représentative de chaque cortège et de la traiter en tant qu'« espèce parapluie », orientant de fait l'analyse vers une prise en compte spécifique. De plus, les indications par flèches, en dessous de chaque nom d'espèce, montrent les tendances d'évolution des effectifs à court (flèche la plus à gauche) puis long terme (flèche la plus à droite), cette fois-ci à l'échelle nationale.

Le tableau suivant montre, selon la méthodologie « Résultats synthétiques de l'évaluation des statuts et tendances des espèces d'oiseaux sauvages en France, période 2008-2012 - rapport de 2014 » du MNHN, la correspondance entre les flèches et les tendances.

Légende relative aux tendances d'évolution des populations d'oiseaux en France (Egis)

| Fonctionnalité de l'habitat | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ↗ | Tendance à l'augmentation |
| → | Tendance stable |
| ↘ | Tendance à la diminution |
| F | Fluctuation |
| ? | Tendance inconnue |

Analyse de l'état de conservation des oiseaux- Espèces des milieux boisés (Egis & Dervenn)

| Cortèges | Tendance nationale des effectifs | | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation de l'espèce | Évaluation de l'état de conservation de l'ensemble du cortège |
|---|----------------------------------|------------|--|--|--|---|
| | Court terme | Long terme | | | | |
| Milieux boisés : Bouvreuil pivoine | ↘ | ↘ | L'espèce est considérée comme en préoccupation mineure sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France | Observée en période de reproduction dans la partie boisée au Nord du corridor biologique. 1 famille a été contactée au niveau des boisements anciens qui bordent en partie l'Oise. | Altéré | Bon |
| Milieux boisés : Chouette hulotte | ? | ? | L'espèce est considérée comme en préoccupation mineure sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France | | Bon | |

Analyse de l'état de conservation des oiseaux- Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts (Egis & Dervenn)

| Cortèges | Tendance nationale des effectifs | | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation de l'espèce | Évaluation de l'état de conservation de l'ensemble du cortège |
|--|----------------------------------|------------|--|--|--|---|
| | Court terme | Long terme | | | | |
| Milieux semi-ouverts à ouverts : Chardonneret élégant | ↘ | ↘ | L'espèce est considérée comme en préoccupation mineure sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France | | Altéré | |
| Milieux semi-ouverts à ouverts : Linotte mélodieuse | ↘ | ↘ | L'espèce est considérée comme quasi-menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France | Plusieurs individus observés au sein de la zone écologique durant la période de reproduction (1-2 couples) | Altéré | Altérée (disparition bocage, intensification agricole) |
| Milieux semi-ouverts à ouverts : Pipit farlouse | ↘ | ↘ | L'espèce est considérée comme quasi-menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France | 1 couple est présent en reproduction dans la zone d'étude écologique | Altéré | |

Analyse de l'état de conservation des oiseaux- Espèces des milieux humides ou aquatiques (Egis & Dervenn)

Analyse de l'état de conservation des oiseaux- Espèces des milieux anthropiques (Egis & Dervenn)

| Cortèges | Tendance nationale des effectifs | | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation de l'espèce | Évaluation de l'état de conservation de l'ensemble du cortège |
|--|----------------------------------|------------|--|---|--|---|
| | Court terme | Long terme | | | | |
| Milieux humides ou aquatiques : Bouscarle de Cetti | ↘ | ↘ | L'espèce est considérée vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France | 1 couple se reproduit au niveau de la roselière dans la partie est de la zone d'étude écologique | Non évaluable | Bon |
| Milieux humides ou aquatiques : Martin-pêcheur d'Europe | ↘ | → | L'espèce est considérée comme en préoccupation mineure sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France | Observé à plusieurs reprises en déplacement le long de l'Oise et sa reproduction est fortement pressentie au niveau des berges boisées qui longe le cours d'eau | Non évaluable | |

| Cortèges | Tendance nationale des effectifs | | Données connues localement | Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats) | Évaluation de l'état de conservation de l'espèce | Évaluation de l'état de conservation de l'ensemble du cortège |
|--|----------------------------------|------------|--|---|--|---|
| | Court terme | Long terme | | | | |
| Milieux anthropiques : Serin cini | ↘ | ? | L'espèce est considérée comme en préoccupation mineure sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France | | Bon | Bon |

1.3.15. Synthèse des enjeux pour la faune

La zone d'étude écologique se situe à l'interface de milieux naturels, en bordure de l'Oise et d'un secteur dédié aux activités économiques (industrielles). Les milieux anthropisés comprennent des aménagements paysagers (pelouse, haies), des délaissés de voirie (voie de chemin de fer, parking, ...) ainsi que des bâtiments.

Les milieux naturels se situent majoritairement à l'est et au sud de la zone d'étude. Il s'agit majoritairement de boisements (ripisylve, bosquet, ...) et de friches herbacées. Le bord de l'Oise est un habitat important du fait de la présence de la ripisylve et des berges associées offrant des milieux favorables pour la reproduction et le passage de plusieurs espèces terrestres et aquatiques.

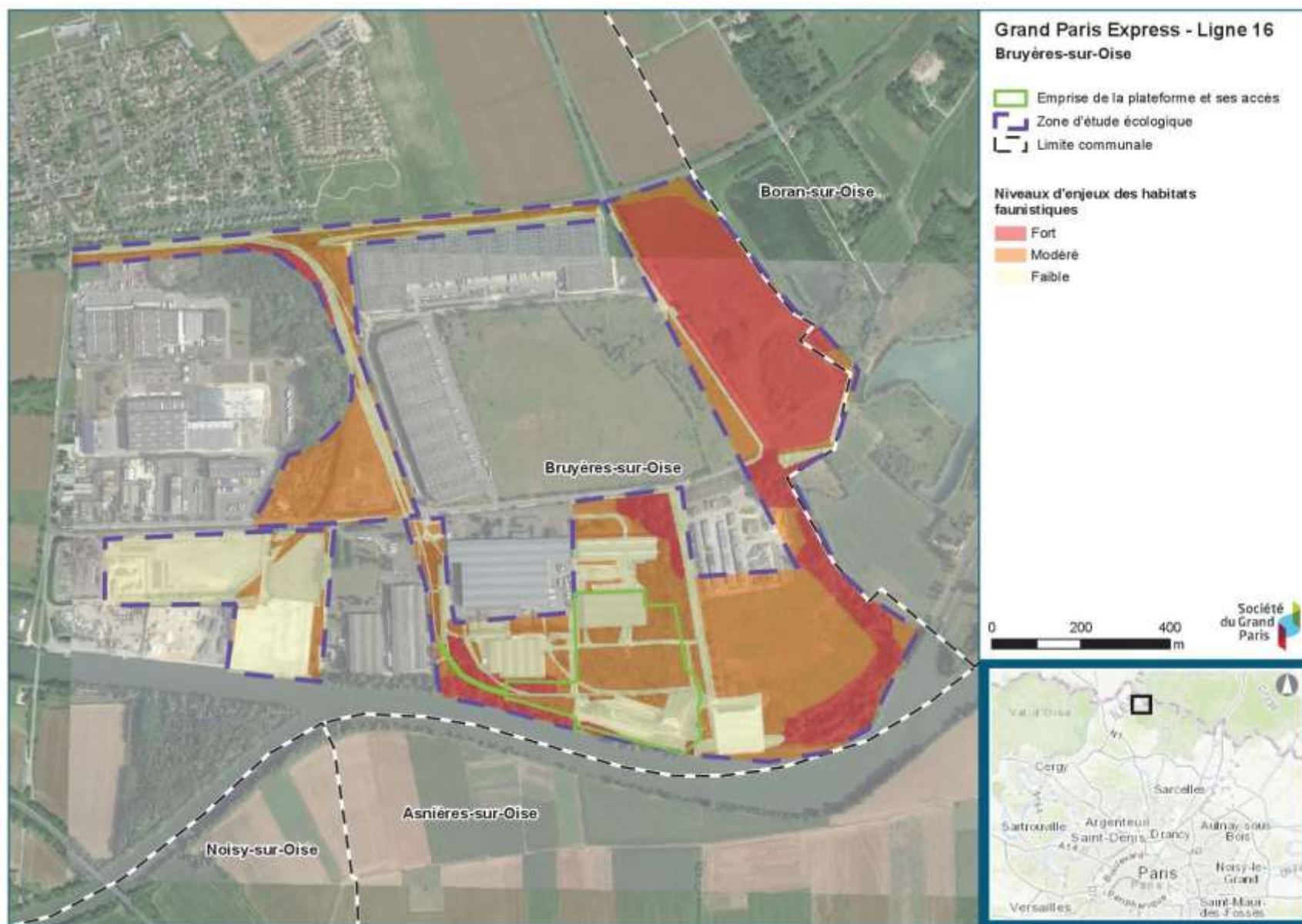
La carte ci-après localise et hiérarchise les différents secteurs à enjeux pour la faune.

Tableau de hiérarchisation des enjeux faunistiques sur le site de Bruyères-sur-Oise au sein de la zone d'étude écologique (Egis Environnement)

| Zone d'étude écologique | |
|--|--|
| Amphibiens | ↪ Trois espèces sont présentes au sein de la zone d'étude écologique : la Grenouille agile, la Grenouille commune et la Grenouille rieuse. Il s'agit d'espèces communes, dont l'enjeu est faible. |
| Reptiles | ↪ La Couleuvre à collier a des habitats terrestres dans les boisements frais de la zone d'étude. Elle est quasi-menacée en Ile-de-France. ↪ Le Lézard vert est en limite d'aire de répartition, et est assez rare. |
| Mammifères terrestres et semi-aquatiques | ↪ Le Cerf élaphe a été contacté au sein du corridor boisé. De même, la Musaraigne aquatique, micromammifère protégé nationalement et la Crocidure des jardins, quasi-menacé nationalement ont été contactées au sein de la zone d'étude. Ces trois espèces sont déterminantes de ZNIEFF. |
| Chiroptères | ↪ Le Murin de Daubenton est actif sur les rives de l'Oise et au niveau des lisières du boisement est (corridor). Cette espèce est en danger en Ile-de-France ; ↪ La Noctule commune a été contactée au niveau du corridor écologique ainsi qu'en bordure de l'Oise. Cette espèce est vulnérable sur la liste rouge nationale des mammifères de 2017 ; ↪ La Sérotine commune a été contactée au niveau du boisement à l'est (corridor). Elle est vulnérable en Ile-de-France et quasi-menacée en France. |
| Chiroptères (suite) | ↪ Le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée chassent au sein de la zone d'étude, la plupart au niveau du corridor boisé (boisement est). Toutes ces espèces sont quasi-menacées et/ou déterminantes de ZNIEFF dans la région. |
| Oiseaux | ↪ Le Bruant des roseaux, espèce considérée en danger en France a été observé en repos au sein de la zone d'étude écologique. ↪ Treize espèces sont vulnérables à la liste nationale et/ou régionale des oiseaux nicheurs. Il s'agit de la Bouscarle de Cetti, du Bouvreuil pivoine, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse, du Milan noir, du Pipit farlouse, du Petit Gravelot, du Serin cini, du Tarier pâle, de la Tadorne de Belon, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Le Milan noir relève de plus de la Directive Oiseaux. |

| Zone d'étude écologique | |
|-------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ↪ Parmi les espèces quasi-menacées en Ile-de-France ou en France, on peut citer le Chevalier guignette, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, l'Hypolaïs polyglotte, le Goéland argenté, le Goéland leucophée, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de rivage, l'Hirondelle des fenêtres, la Locustelle tachetée, le Martinet noir, le Martin-pêcheur d'Europe, la Mouette rieuse, le Pouillot fitis et le roitelet huppé. Le Martin-pêcheur d'Europe et relève de la Directive Oiseaux ; ↪ Les espèces suivantes déterminantes de ZNIEFF ont également un enjeu modéré : la Bergeronnette des ruisseaux, le Canard colvert, le Foulque macroule, le Grand Cormoran, la Grive litorne, le Grèbe huppé, le Héron cendré, le Pic noir et la Rousserole verderolle. La très grande majorité de ces espèces sont inféodées aux milieux humides ou aquatiques. Le Pic noir relève de la Directive Oiseaux ; |
| Insectes | <ul style="list-style-type: none"> ↪ L'Agrion mignon, le Conocéphale gracieux, l'Ædipode turquoise et la Mante religieuse ont été contactés sur les berges de l'Oise et au niveau des friches herbacées et plateforme. Ils sont protégés en Ile-de-France ↪ L'Agrion de Vander Linden, le Caloptérix vierge, la Cordulie bronzée, le Criquet verte-échine, la Decticelle bariolée et la Decticelle carroyée ont également été contactées dans la zone d'étude. Ils sont quasi-menacés ou déterminants de ZNIEFF dans la région. |
| Poissons | <ul style="list-style-type: none"> ↪ L'Anguille européenne, Le Brochet et la Grande Alose, respectivement en danger critique d'extinction et vulnérables à la liste rouge nationale des poissons ↪ La Lamproie marine, la Bouvière, quasi-menacés dans la région représentent un enjeu modéré |

Synthèse des enjeux pour la faune (Egis, 2017)



2. Synthèse des impacts et mesures

Étude écologique

Le tableau page suivante présente de façon synthétique les impacts du projet sur les différents groupes d'espèces et les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement envisagées à ce stade d'avancement du projet. Il indique également s'il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures compensatoires suivant les groupes concernés.

L'analyse des impacts et mesures sera détaillée et précisées dans le dossier de dérogation « Espèces protégées » en cours d'élaboration.

Évaluation des impacts bruts par espèce ou cortège (Egis)

| Nom vernaculaire / cortège | Phasage | Nature des impacts | Surface impactée (ha) | Niveau de l'impact | Mesures de réduction mises en œuvre | Impact résiduel | Mesures de compensation | Mesures d'accompagnement |
|--|----------------------|--|--|--------------------|---|---|--|--|
| Amphibiens (Grenouille agile, Grenouille commune, Grenouille rieuse) | Phase travaux | Destruction des habitats de repos et/ou reproduction | 0,82 ha de milieux naturels (et 0,13 ha de ripisylve étêtée) | Modéré | Mesures de réduction en phase travaux et en phase d'exploitation (4 ans) Mesures générales mises en place dès le démarrage du chantier Phase pré-travaux : préparation de l'emprise Suivi du chantier par un expert écologue, de la phase pré-travaux à post-travaux Adaptation de la période des travaux par rapport au cycle biologique des espèces Mesures envisagées contre la propagation des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) Gestion des déchets Tri des terres issues des travaux et évacuation des excédents de terre Sauvetage des individus Pose de clôtures anti-intrusion pour la faune (amphibiens, mammifères terrestres, reptiles) Opérations de sauvetage Mesures spécifiques liées au déboisement Traitement de la ripisylve (Etêtage à 2 m de la ripisylve au lieu d'un abattage) Suivi de l'abattage des arbres au-delà de la ripisylve Coupe des arbres après inspection et colmatage des cavités, des fissures et des décollements d'écorce favorables aux chiroptères Mesures de lutte contre la pollution et de réduction des nuisances Lutte contre les pollutions accidentelles et l'envol de poussières Limitation des nuisances sonores Limitation de l'éclairage Adaptation technique des engins de dragage pour la faune aquatique Recommandations pour minimiser les effets des transports des matériaux dragués | Faible | Nécessité de compensation pour la Grenouille agile (individus et habitats protégés) La Grenouille commune (interdiction de mutiler) et la Grenouille rieuse (individus protégés uniquement) bénéficieront de la compensation relative à la Grenouille agile et aux autres groupes (mutualisation inter-spécifique) | Conservation des haies arbustives, patchs arbustifs, haie arborée et de la bande naturelle et mise en place de pierriers et hibernacula Mise en place de caches / fascines entre les enrochements, pour la faune piscicole et la faune inféodée aux milieux aquatiques ou humides |
| | | Destruction d'individus | - | Fort | | Faible | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Faible | | Négligeable | | |
| | Exploitation (4 ans) | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Nul | | Négligeable | | |
| | | Augmentation de la mortalité par collision, en exploitation | - | Fort | | Très faible | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Faible | | Très faible | | |
| Reptiles (Lézard des murailles) | Phase travaux | Destruction d'habitats favorables au repos et à la reproduction | 5,36 ha dont 5,21 ha de milieux artificiels et semi-naturels et 0,15 ha de milieux naturels | Faible | Très faible | Cette espèce à valence écologique large et capable de s'adapter rapidement à des changements d'occupation du sol, même tout à fait anthropiques, pourra utiliser les habitats remaniés. L'espèce ne nécessite donc pas de compensation concernant ses habitats de vie. Elle pourra toutefois bénéficier de la compensation relative aux autres groupes (mutualisation inter-spécifique) | Conservation des haies arbustives, patchs arbustifs, haie arborée et de la bande naturelle et mise en place de pierriers et hibernacula Mise en place de caches / fascines entre les enrochements, pour la faune piscicole et la faune inféodée aux milieux aquatiques ou humides | |
| | | Risque de destruction d'individus | - | Faible à fort | Faible | | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Faible | Très faible | | | |
| | Exploitation (4 ans) | Augmentation de la mortalité par écrasement | - | Très faible | Négligeable | | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Très faible | Négligeable | | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Négligeable | Négligeable | | | |
| Reptiles (Lézard vert, Couleuvre à collier, Orvet fragile) | Phase travaux | Destruction d'habitats favorables au repos et à la reproduction | 3,43 ha de milieux naturels pour l'Orvet fragile, 1,07 ha de milieux naturels pour la Couleuvre à collier et le Lézard vert (et 0,13 ha de ripisylve étêtée) | Modéré | Faible | Nécessité de compensation pour le Lézard vert et la Couleuvre à collier (individus et habitats protégés). L'Orvet fragile (individus protégés uniquement) bénéficiera de la compensation relative aux autres reptiles et aux autres groupes (mutualisation inter-spécifique) | Conservation des haies arbustives, patchs arbustifs, haie arborée et de la bande naturelle et mise en place de pierriers et hibernacula | |
| | | Risque de destruction d'individus | - | Modéré à fort | Faible | | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Faible | Très faible | | | |
| | Exploitation (4 ans) | Augmentation de la mortalité par écrasement | - | Très faible | Négligeable | | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Très faible | Négligeable | | | |
| | | Fragmentation des habitats | - | Faible | Faible | | | |
| Mammifères terrestres et semi-aquatiques (Campagnol agreste, Campagnol des champs, Chevreuil européen, Écureuil roux, Fouine, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Ragondin, Renard roux, Sanglier, Taupe d'Europe) | Phase travaux | Destruction d'habitats favorables au repos et à la reproduction | 1,07 ha de milieux naturels (et 0,13 ha de ripisylve étêtée) | Modéré | Très faible | Nécessité de compensation pour l'Écureuil roux (individus et habitats protégés) | Conservation des haies arbustives, patchs arbustifs, haie arborée et de la bande naturelle et mise en place de pierriers et hibernacula Mise en place de caches / fascines entre les enrochements, pour la faune piscicole et la faune inféodée aux milieux aquatiques ou humides | |
| | | Risque de destruction d'individus | - | Faible à modéré | Faible | | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Très faible | Très faible | | | |
| | Exploitation (4 ans) | Augmentation de la mortalité par écrasement | - | Très faible | Négligeable | | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Très faible | Négligeable | | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Faible | Faible | | | |

Rappel : les espèces suivantes ne sont pas impactées :
Cerf élaphe, Crocidure des jardins, Musaraigne aquatique

| Nom vernaculaire / cortège | Phasage | Nature des impacts | Surface impactée (ha) | Niveau de l'impact | Mesures de réduction mises en œuvre | Impact résiduel | Mesures de compensation | Mesures d'accompagnement |
|---|----------------------|--|---|--------------------|--|-----------------|---|--|
| Chiroptères (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune) Rappel : le Murin de Bechstein n'est pas impacté | Phase travaux | Destruction des habitats de chasse | 3,36 ha de milieux naturels (et 0,13 ha de ripisylve étêtée) et 0,02 ha de fossés | Fort | Mise en place d'aménagements pour la faune Aménagement d'une bande naturelle le long de la limite est Mise en place de haies arbustives et de patchs arbustifs Mise en place d'une haie arborée | Modéré | Nécessité de compensation (individus et habitats protégés) | Conservation des haies arbustives, patchs arbustifs, haie arborée et de la bande naturelle et mise en place de gîtes artificiels |
| | | Destruction des habitats de repos et/ou reproduction / Destruction de gîtes ou d'individus | 0,82 ha de milieux naturels et 0,13 ha de ripisylve étêtée | Fort | Mesures de réduction en fin de phase exploitation Limitation stricte des emprises définitives Remise en état du site Suppression du risque d'introduction d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) | Modéré | | |
| | Exploitation (4 ans) | Augmentation de la mortalité par collision, en exploitation | - | Négligeable | Négligeable | | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Modéré | Modéré | | | |
| Chiroptères (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer) | Phase travaux | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Modéré | Faible | | | |
| | Exploitation (4 ans) | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Modéré | Faible | | | |
| Chiroptères (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune) | Phase travaux | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Faible | Très faible | | | |
| | Exploitation (4 ans) | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Très faible | Très faible | | | |
| Cortège des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (Alouette des champs, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Étourneau sansonnet, Faisan de Colchide, Grive draine, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Pie bavarde, Pigeon ramier, Pipit farlouse, Tarier pâtre et Verdier d'Europe) | Phase travaux | Destruction des habitats de repos et/ou reproduction | 3,83 ha de milieux et 0,50 ha de milieux semi-naturels | Modéré | Faible | | | |
| | | Destruction d'individus | - | Faible à fort | Très faible | | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Faible | Très faible | | | |
| | Exploitation (4 ans) | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Très faible | Très faible | | | |
| | | Augmentation de la mortalité par collision, en exploitation | - | Très faible | Négligeable | | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Négligeable | Négligeable | | | |
| Cortège des oiseaux des milieux boisés (Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chouette hulotte, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive litorne, Grive mauvis, Grive musicienne, | Phase travaux | Destruction des habitats de repos et/ou reproduction | 1,07 ha de milieux naturels (et 0,13 ha de ripisylve étêtée) | Modéré | Faible | | | |
| | | Destruction d'individus | - | Faible à fort | Très faible | | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Faible | Très faible | | | |

| Nom vernaculaire / cortège | Phasage | Nature des impacts | Surface impactée (ha) | Niveau de l'impact | Mesures de réduction mises en œuvre | Impact résiduel | Mesures de compensation | Mesures d'accompagnement |
|--|----------------------|--|--|--------------------|-------------------------------------|-----------------|---|---|
| Hypolais polyglotte, Merle noir, Mésange à longue-queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tarin des aulnes, Tourterelle des bois et Troglodyte mignon) Rappel : les espèces suivantes ne sont pas impactées : Épervier d'Europe, Milan noir, Pic noir, Pinson du nord | Exploitation (4 ans) | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Très faible | | Très faible | | |
| | | Augmentation de la mortalité par collision, en exploitation | - | Très faible | | Négligeable | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Négligeable | | Négligeable | | |
| Cortège des oiseaux des milieux humides ou aquatiques (Bergeronnette des ruisseaux, Bernache du Canada, Bouscarle de Cetti, Canard colvert, Cygne tuberculé, Foulque macroule, Gallinule poule-d'eau, Goéland argenté, Goéland brun, Goéland leucopnée, Grand Cormoran, Grèbe huppé, Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe, Mouette rieuse) Rappel : les espèces suivantes ne sont pas impactées par la perte d'habitats et/ou destruction d'individus : Bruant des roseaux, Chevalier guignette, Hirondelle de rivage, Locustelle tachetée, Petit Gravelot, Rousserole effarvatte, Rousserole verderolle Tadorne de Belon | Phase travaux | Destruction des habitats de repos et/ou reproduction | 0,17 ha de milieux naturels (et 0,13 ha de ripisylve étêtée) | Modéré à fort | | Faible | Nécessité de compensation (individus et habitats protégés) Conservation des haies arbustives, patchs arbustifs, haie arborée et de la bande naturelle et mise en place de nichoirs Mise en place de caches / fascines entre les enrochements, pour la faune piscicole et la faune inféodée aux milieux aquatiques ou humides | |
| | | Destruction d'individus | - | Très faible à fort | | Très faible | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Faible | | Très faible | | |
| | Exploitation (4 ans) | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Très faible | | Très faible | | |
| | | Augmentation de la mortalité par collision, en exploitation | - | Très faible | | Négligeable | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Négligeable | | Négligeable | | |
| Cortège des oiseaux des milieux anthropiques (Bergeronnette grise, Étourneau sansonnet, Pigeon biset domestique) Rappel : les espèces suivantes ne sont pas impactées : Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir ; les espèces suivantes ne sont pas impactées par la perte d'habitats et/ou destruction d'individus : Moineau domestique, Rougequeue noir, Serin cini | Phase travaux | Destruction des habitats de repos et/ou reproduction | 0,50 ha d'habitats semi-naturels, aucun bâti | Très faible | | Négligeable | Ces espèces utilisent majoritairement les zones urbanisées et artificialisées situées au sein des emprises. De fait, ces espèces profitent également des mesures compensatoires des autres cortèges (milieux boisés et milieux semi-ouverts à ouverts). Par conséquent, aucune compensation n'est à prévoir | Conservation des haies arbustives, patchs arbustifs, haie arborée et de la bande naturelle et mise en place de nichoirs |
| | | Destruction d'individus | - | Très faible | | Négligeable | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Faible | | Très faible | | |
| | Exploitation (4 ans) | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Très faible | | Négligeable | | |
| | | Augmentation de la mortalité par collision, en exploitation | - | Négligeable | | Négligeable | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Négligeable | | Négligeable | | |
| Insectes les plus patrimoniaux : Conocéphale gracieux (espèce protégée), Criquet verte-échine, Decticelle bariolée, Decticelle carroyée, Œdipode turquoise (espèce protégée), Demi-deuil, Écaille chinée) Rappel : les espèces suivantes ne sont pas impactées : Agrion de Vander Linden, Agrion mignon, Caloptéryx vierge, Cordulie bronzée, Mante religieuse, Azuré porte-queue | Phase travaux | Destruction d'habitats favorables au repos et à la reproduction | Milieux naturels et semi-naturels : Lépidoptères : Demi-deuil : 0,14 ha Écaille chinée : 0,28 ha ; Orthoptères : Conocéphale gracieux, Criquet verte-échine, Decticelle bariolée et Decticelle carroyée : 0,26 ha ; Œdipode turquoise : 0,64 ha | Modéré | | Faible | Pas de nécessité de compensation (espèces protégées uniquement). Néanmoins, les insectes bénéficieront de la compensation relative aux autres groupes, notamment les oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (mutualisation inter-spécifique) | Conservation des haies arbustives, patchs arbustifs, haie arborée et de la bande naturelle et mise en place de pierriers et hibernacula |
| | | Destruction d'individus | - | Faible à modéré | | Faible | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Négligeable | | Négligeable | | |
| | Exploitation (4 ans) | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Négligeable | | Négligeable | | |
| | | Augmentation de la mortalité par collision, en exploitation | - | Très faible | | Négligeable | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Négligeable | | Négligeable | | |

| Nom vernaculaire / cortège | Phasage | Nature des impacts | Surface impactée (ha) | Niveau de l'impact | Mesures de réduction mises en œuvre | Impact résiduel | Mesures de compensation | Mesures d'accompagnement |
|--|----------------------|--|---|--------------------|-------------------------------------|-----------------|--|---|
| Faune aquatique (espèces patrimoniales : Bouvière, Brochet, Chabot commun, Vandoise commune) <u>Rappel</u> : les espèces suivantes ne sont pas impactées : Anguille européenne, Grande Alose, Lamproie marine | Phase travaux | Destruction des habitats de repos et/ou reproduction et/ou alimentation | Lit de l'Oise : 0,003 ha (34,3 m ²) et 238 ml de berges | Faible | | Négligeable | Aucune destruction de zone de frai et/ou de repo ou d'alimentation n'est envisagée. Dès lors, aucune compensation ne sera nécessaire. | Mise en place de caches / fascines entre les enrochements, pour la faune piscicole et la faune inféodée aux milieux aquatiques ou humides - |
| | | Destruction d'individus | - | Faible | | Très faible | | |
| | | Dérangement (émissions sonores des engins, vibrations) | - | Faible | | Très faible | | |
| | Exploitation (4 ans) | Dérangement (émissions sonores des engins, émissions lumineuses, vibrations, travail nocturne) | - | Très faible | | Négligeable | | |
| | | Augmentation de la mortalité par collision | - | Nul | | Négligeable | | |
| | | Fragmentation des habitats et isolement des populations | - | Nul | | Négligeable | | |

3. Mesures compensatoires

Étude écologique

Bien que des mesures de réduction et de suppression d'impacts aient été mises au point, en limitant au maximum l'impact de l'emprise du projet sur les espèces protégées ou à enjeux et leurs habitats recensés dans le cadre de l'état initial, des habitats de ces espèces seront détruits. Le maître d'ouvrage s'engage à adopter des mesures de compensation spécifiques aux groupes faunistiques impactés. Il devra s'agir de mesures opérationnelles, maîtrisées dans le temps comme dans l'espace et en adéquation avec les impacts identifiés.

Les espèces ne subissant pas d'impacts résiduels ne seront donc pas reprises dans le présent chapitre.

Dans le cadre du projet de plateforme de transit de déblais de Bruyère-sur-Oise, il est donc nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires.

Le présent chapitre présente un état d'avancement de la démarche de recherche des mesures compensatoires au stade du dépôt du CERFA « cas par cas ». Les mesures compensatoires seront détaillées et précisées dans le dossier de demande dérogation « Espèces protégées » en cours d'élaboration.

3.1. Evaluation préliminaire du besoin de compensation

L'évaluation préliminaire du besoin de compensation à ce stade des études est la suivante :

Ensembles boisés : boisements, forêts riveraines, plantations et espaces verts boisés : 2.05 ha

- ▶ **Amphibiens : Grenouille agile ;**
- ▶ **Reptiles : Couleuvre à collier, Lézard vert ;**
- ▶ **Mammifères terrestres : Ecureuil roux ;**
- ▶ **Chiroptères : Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune ;**
- ▶ **Oiseaux des milieux boisés : Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chouette hulotte, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue-queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Mésange nonnette, Pic**

épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tarin des aulnes et Troglodyte mignon.

Ensemble des milieux semi-ouverts à ouverts : fourrés, haies, prairies mésophiles, friches : 4.43 ha

- ▶ **Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Tarier pâtre et Verdier d'Europe.**

Ensemble des milieux humides ou aquatiques : forêts riveraines, berges et milieux humides ou aquatiques situés en bord de grand cours d'eau : 0.35 ha

- ▶ **Bergeronnette des ruisseaux, Bouscarle de Cetti, Cygne tuberculé, Goéland argenté, Goéland brun, Goéland leucopnée, Grand Cormoran, Grèbe huppé, Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe, Mouette rieuse.**

Notons qu'une mutualisation est possible pour certaines espèces des milieux boisés et des milieux humides, la Forêt de Frêne et d'Aulne des fleuves médio-européens étant un habitat commun.

3.2. Sites de compensation pressentis

La CDC Biodiversité a effectué une recherche des sites pour la compensation en décembre 2017. La démarche a consisté à l'identification de sites potentiels, les études d'états initiaux sur ces sites, le choix des sites les plus pertinents au regard des nécessités de compensation, et la mise en œuvre de mesures adéquates au sein de ces sites.

L'expertise tient notamment compte du principe d'additionnalité, en ne venant pas se substituer à des acteurs existants par la mise en œuvre de mesures qui seraient déjà financées. Seront ainsi considérées comme mesures compensatoires des mesures mises en œuvre par le maître d'ouvrage lorsqu'elles portent sur des parcelles ne faisant l'objet d'aucune intervention ou plan de financement connu.

Deux sites ont été identifiés :

- ▶ **Le Domaine de Sandricourt ;**
- ▶ **Ancien village vacance Vallangoujard / Labbeville.**

Chaque site de compensation pressenti a fait l'objet d'une analyse :

- identification parcellaire (parcelles cadastrées) et localisation du site ;
- principales caractéristiques, dont la surface, les habitats naturels présents et les groupes et/ou espèces ciblées par la compensation ;
- gestion actuelle du site et état de conservation ;
- critères de compensation (cortège d'espèces pouvant potentiellement être présentes par habitat) ;
- gestion à appliquer et création d'habitats de substitution ;
- précaution à prendre lors des travaux ;
- organisme pressenti pour la gestion et le suivi ;
- pérennité de la mesure avec une gestion appliquée dans le temps.

Les parcelles identifiées feront l'objet d'une expertise écologique au printemps 2018 permettant d'évaluer leur éligibilité.

Domaine de Sandricourt

Le domaine de Sandricourt (Oise) couvre une superficie de 1500 ha, répartis sur Sandricourt et les communes des alentours (Hamécourts, Coucelles, Esches). Selon les secteurs considérés, ils peuvent répondre aux besoins pour les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts, milieux humides et milieux boisés.

Le tableau ci-après présente une synthèse des caractéristiques du site ainsi que les principes d'aménagement des milieux selon les milieux visés.

Caractéristiques du Domaine de Sandricourt (CDC Biodiversité)

| Localisation du Domaine de Sandricourt | | | | | | | | | |
|---|--|---------|--|----------|--------------------|---|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
|  | | |  | | |  | | | |
| Département : Oise (60) et Val d'Oise (95) | | | Commune : Méru, Esches, Bornel, Fosseuse et Amblainville (60), et Arronville (95) | | | Distance aux projets : 10 km du projet « CSO » ; 14 km du projet « BSO » | | | |
| Localisation | Commune | Section | N° parcelle | Lieu-dit | Surface cadastrale | Propriétaire | Nature | Zonage POS | EBC |
| | Méru, Esches, Bornel, Fosseuse et Amblainville Arronville | - | - | - | Total de 1 500 ha | SCEA DOMAINE SANDRICOURT | Cultures, forêts, prairies et boisements | A, N, AU en fonction des communes | Oui pour plusieurs parcelles boisées |
| | TOTAL | | | | 1 500 ha | | | | |
| Périmètres et zonages d'inventaires ou réglementaires | <p>Le Domaine de Sandricourt ne recouvre aucun zonage réglementaire. Le site est contigu au PNR et site inscrit du Vexin français, et le recouvre légèrement dans son extrémité sud. Le Domaine de Sandricourt est à cheval sur deux unités hydrographiques : Confluence Oise et Oise Esches.</p> <p>A proximité : Les zonages réglementaires les plus proches sont l'Arrêté de protection de biotope « Ru de Saint-Lubin », à 2 500 m au sud, et le site du Conservatoire d'espaces naturels « Carrière d'Hénonville » à 4 200 m à l'ouest. Concernant les zonages d'inventaire, au nord-est, quelques parcelles isolées les unes des autres sont comprises dans la ZNIEFF I « Bois d'Esches et de la Gallée », au sud-est, un grand ensemble de parcelles boisées est inclus dans la ZNIEFF I « Bois de Grainval et de Montagny, côté picard »</p> <p>D'autres zonages d'inventaire sont présents à moins de 5 km du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> La ZNIEFF II « Bois de la Tour du Lay et ses abords », à 2 km au sud ; La ZNIEFF II « Butte de Rosne », à 5 km à l'ouest ; La ZNIEFF I « Réseau de cours d'eau salmonicoles du pays de Thelle », dont une entité est à 500 m à l'ouest ; La ZNIEFF I « Marais du rabuais », à 1,5 km à l'ouest ; La ZNIEFF I « Marais d'Amblainville », à 1,5 km à l'ouest ; La ZNIEFF I « Côteau de Puisseux et Bornel », à 1,5 km à l'est ; La ZNIEFF I « Vallées sèches de Monchatvert », à 3 km au nord-est (non retrouvée sur le site internet de l'Inpn) ; La ZNIEFF I « Ru de Saint-Lubin à Messelan », à 2 km au sud ; La ZNIEFF I « Bois de la Tour du Lay », à 4 km au sud ; La ZNIEFF I « La belle joyeuse et fond du Valmillon », à 4 km au sud ; | | | | | | | | |

| | |
|-------------------|---|
| | <p>La ZNIEFF I « La côte aux poules », à 3,5 km au sud ; La ZNIEFF I « Fond de Norinval », à 4,5 km au sud ; La ZNIEFF I « Marais du Sausseron à Vallangoujard et Brécourt », à 5 km au sud La ZNIEFF I « Bois de Tumbrel et de Chavençon (Buttes de Rhône) », à 5 km à l'ouest.</p> |
| Potentiel | <p>Habitats naturels :</p> <p>Le site comprend : au nord une zone de fond de vallée où s'écoule l'Esches, à une altitude de 50 m environ, et au sud un plateau s'élevant à environ plus de 150 m d'altitude. Un autre élément de relief est présent à l'est du site, au sud de l'Esches. La plaine et le plateau présentent des parcelles agricoles tandis que les côteaux et la colline sont boisés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boisements : il s'agit en majorité de taillis sous futaie feuillue, avec plus ou moins de réserves. - Milieux prairiaux : principalement situés sur le plateau il s'agit de prairies mésophiles à mésoxérophiles sur sols pauvres, probablement calcaires, gérées par broyage de façon extensive. - Milieux humides : les zones humides recensées qu'il s'agisse de lignes de source des coteaux boisés, vallée humide, cressonnières, ou autre, sont dégradées, mais avec des possibilités de restauration <p>Faune et Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chiroptères : une étude des chauves-souris est en cours : les premiers résultats montrent une abondance et une diversité importante des chauves-souris, dont des espèces patrimoniales. A noter également, la présence d'une grotte en forêt servant de refuge. - Les bases de données CETTIA pour l'Île de France indiquent aussi : <ul style="list-style-type: none"> o Amphibiens : le Triton palmé a été observé sur la commune d'Arronville en 2016, la Grenouille agrile en 2014, le Crapaud commun en 2013 (source : Cettia). o Oiseaux : la Faucon crécerelle a été observé sur la commune d'Arronville en 2016, le Picévert en 2013, (source : Cettia). <p>Gestion actuelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gestion sylvicole est dite « relativement extensive », et l'accent est mis davantage sur les aménagements pour la chasse que sur la production sylvicole. - Les bois du plateau sont entrecoupés de parcelles ouvertes, certaines cultivées ou plantées de groseilliers et cassis (7% de la production nationale), d'autres en prairies sans objectifs de production ou en cultures à gibier, entièrement dédiées à la chasse au faisan. - Les prairies mésophiles à mésoxérophiles sur sols pauvres, sont gérées par broyage de façon extensive, mais probablement peu favorable à la biodiversité. La surabondance des faisans est probablement défavorable aux insectes d'été. <p>Principes d'aménagement des milieux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conversion de peupleraies et de pinèdes en forêts de feuillus plus naturelles, avec une gestion équivalente au reste du massif, ou pour permettre la restauration de milieux ouverts humides. - Plantation de haies dans le milieu agricole et restauration de ripisylves feuillues le long du Ru de Vignoru et de l'Esches, dans la vallée - Création de mares pour les amphibiens forestiers, étant donné leur absence presque totale dans la propriété forestière - Les boisements feuillus pourront faire l'objet de mesures d'amélioration, visant à augmenter la capacité d'accueil pour les espèces cibles : îlots de sénescence, éclaircie sélective raisonnée pour favoriser les arbres à gros bois et très gros bois en faveur des Oiseaux et Chiroptères forestiers, pose de gîtes artificiels pour les Chiroptères arboricoles, ... <p>Milieux et espèces cibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espèces forestières : Oiseaux, Chiroptères, Ecureuil roux - Espèces de milieux humides |
| Expertise | Le site a été visité les 17 octobre et 1 ^{er} décembre 2017. |
| Conclusion | Le site présente un potentiel intéressant pour les milieux boisés et humides : boisements frais, ripisylves, fond de vallée ainsi que pour les espèces des milieux semi-ouverts. Le propriétaire et le gestionnaire du domaine sont favorables à la réalisation de travaux de restauration écologique et disposés à gérer le site conformément aux préconisations qui pourraient être émises pour les 30 prochaines années. |

Étude écologique

Les secteurs ci-après semblent pertinents au regard des besoins pour les trois types de milieux visés (milieux boisés, milieux ouverts et semi-ouverts, milieux humides). Le premier et troisième, localisés autour d'un talweg présentent des faciès humides intéressants pour les espèces des milieux boisés et humides. La conversion de cultures en prairies ou de peupleraies en trame herbacée de type mégaphorbiaie peut également s'avérer intéressante pour les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts. Sa surface est d'environ 12,50 ha. Le second, au niveau de Beauregard présente un potentiel intéressant en termes de restauration pour les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts (43 ha), et boisées (environ 16 ha). Ces sites vont l'objet d'expertises écologiques, en vue d'infirmier ou confirmer leur caractère éligible au regard des besoins exprimés.

Ces secteurs sont cartographiés ci-après :

Localisation des secteurs présélectionnés pour l'expertise au sein du Domaine de Sandricourt (CDC Biodiversité, 2017, Egis 2018)



Étude écologique

Ancien village vacance Vallangoujard / Labbeville

Le site de l'ancien village vacances de Vallangoujard (Val d'Oise) est un terrain d'environ 23 hectares situé sur les communes de Vallangoujard, Labbeville et Ménouville. Il s'agit d'un ancien centre de loisirs qui appartenait à la ville de Levallois-Perret (92).

Le tableau ci-après présente les caractéristiques du site ainsi que les principes d'aménagement des milieux selon les milieux visés.

Mesures compensatoires



Ancien village vacance Vallangoujard / Labbeville (CDC Biodiversité)



| Localisation | Département : Val d'Oise (95) | | Communes : Vallangoujard, Labbeville | | Distance aux projets : 9,6 km du projet « CSO » ; 16 km du projet « BSO » | | | | |
|--|---|---------|--------------------------------------|--|---|---|---|----------------------------------|----------------|
| | Commune | Section | N° parcelle | Lieu-dit | Surface cadastrale (m²) | Propriétaire | Nature | Zonage POS | EBC |
| | Vallangoujard | AC | 9 | Le Grand Pré | 42 709 | Commune de Vallangoujard | Boisement de feuillus | N _D | Oui |
| | Labbeville | AB | 19, 20 | La Chapelle | 6 910 | | Boisement de feuillus | N, N _D | Oui (zonage N) |
| | Vallangoujard | AC | 5, 173 ; 291 | Le Grand Pré ; 9001 chemin de Menouville | 44 407 | Société ARC EN CIEL | Peupleraie, prairie, boisement de feuillus Tissus urbain | N _D ; N ₀₆ | Oui |
| | Labbeville | AB | 22, 23, 51, 52 | La Chapelle | 89 877 | | Peupleraie, boisement de feuillus, prairie | N, N _D | Oui (zonage N) |
| | Labbeville | AB | 4, 5, 6, 47 | La Chapelle | 264 985 | Syndicat Intercommunal pour la Plaine des Loisirs d'Argenteuil Bezons et Colombes | Boisements de feuillus, prairie | N _D , N | Oui (zonage N) |
| TOTAL | | | | | 448 888 | soit 44,9 ha | | | |
| Périmètres et zonages d'inventaires ou réglementaires | <p>Le site est intégré au périmètre du PNR « Vexin Français » et du Site inscrit du même nom (arrêté du 19/06/1972). La partie sud du site est incluse dans le périmètre de la ZNIEFF de type I « Marais du Sausseron à Vallangoujard et Breccourt ». Selon les données du SRCE, la partie sud du site est partiellement considérée comme <i>Réservoir de biodiversité</i>. Des corridors des trames bleue, arborée, herbacée et calcaire parcourent le site. Le site est localisé dans l'unité hydrographique « Confluence Oise », au sein de 2 bassins versants : le Ravin de Theuille au sud-ouest et le Sausseron (de sa source au confluent de l'Oise). La partie sud du site est ciblée par la DRIEE comme zone humide potentielle (classes 2 et 3), de types boisement humide et/ou marécageux et terre arable (AESN).</p> <p>A proximité :</p> | | | | | | | | |

| | |
|-------------------|--|
| | <p>Le site est voisin du Site inscrit « Corne Nord-Est du Vexin Français » (arrêté du 12/11/1998). On trouve également 2 Sites classés à l'ouest : la « Butte d'Epiais, hameau de Rhus » (décret du 02/08/2002) et les « Buttes de Rosne, de Marines et d'Epiais » (décret du 20/01/1993). On notera également la présence à 300 m au nord-ouest du Domaine de Balincourt, dont le château et le parc sont des Monuments inscrits depuis le 27/02/1989.</p> <p>Des ZNIEFF de type I sont présentes aux alentours du site : le « Fond de Norinval », le « Ru de Saint-Lubin à Messelan », la « Côte aux poules », « la Belle joyeuse et fond du Valmillon », le « Marais du Rabuais » et le « Bois de la Tour du Lay ». La ZNIEFF de type II du « Bois de la Tour du Lay et ses abords » se trouve quant à elle à 3 km à l'est.</p> <p>La ZP ENS la plus proche est le « Marais du Rabuais », situé à moins de 4 km au nord du site.</p> <p>Deux APPB sont présents à proximité du site : le « Ru de Theuville » et le « Ru de Saint-Lubin » (arrêtés du 24/02/1999).</p> |
| Potentiel | <p>Habitats naturels : Le site est composé de 2 entités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'est de la D927 : une vaste prairie de 5 ha, encadrée par des boisements feuillus (20 ha environ) ; - à l'ouest de la D927 : une mosaïque de 12,8 ha de boisements feuillus (dont 11 ha de boisements humides), 3 ha de peupleraies (dont 2,7 ha sur sol humide) et quelques zones de prairies (1,6 ha), dont 1,2 ha en contexte humide. <p>L'entité ouest est traversée par le Sausseron et est longée au sud par le Ravin de Theuville.</p> <p>Faune et Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chiroptères : la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, le Grand Murin, le Murin à moustaches et la Pipistrelle commune ont été signalés dans le secteur entre 2006 et 2011 (source : PRA Chiroptères, 2012-2016). - Autres Mammifères : l'Écureuil roux a été observé sur la commune de Vallangoujard en 2017 (source : Cettia). - Reptiles : la Coronelle lisse (2003) et le Lézard des murailles (2004) ont été observés sur la commune de Labbeville (source : Cettia). - Amphibiens : le Crapaud commun (2004) et la Grenouille agile (2005) ont été signalés sur la commune de Labbeville (source : Cettia). - Oiseaux : la Linotte mélodieuse a été observée sur la commune de Vallangoujard en 2014 (source : faune-iledefrance.org). <p>Gestion actuelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Plaine de Loisir de Vallangoujard accueille les enfants de la commune d'Argenteuil pendant les vacances scolaires pour diverses activités. - La forêt propriété de la commune de Vallangoujard ne semble pas faire l'objet d'une quelconque gestion ou exploitation forestière. - La propriété de la société Arc-en-Ciel, ancien centre de vacances de la commune de Levallois-Perret est à l'abandon, aucune gestion n'est réalisée sinon la mise en pâture de certaines prairies par les chevaux. <p>Principes d'aménagement des milieux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les possibilités d'intervention sur les peupleraies en EBC seront à étudier (restrictions particulières et soumission au régime de Déclaration préalable). De manière générale, la conversion de la plantation au profit d'essences feuillues locales serait en effet plus favorable à la faune forestière (Oiseaux, Chiroptères). - Les boisements feuillus pourront faire l'objet de mesures d'amélioration, visant à augmenter la capacité d'accueil pour les espèces cibles : éclaircie sélective raisonnée pour favoriser les arbres à gros bois et très gros bois en faveur des Oiseaux et Chiroptères forestiers, pose de gîtes artificiels pour les Chiroptères arboricoles, ... - Sécurisation des anciens logements du centre de vacances et pose de gîtes artificiels pour les Chiroptères arboricoles - Les modalités de gestion des prairies pourront être adaptées pour tenir compte des exigences écologiques des espèces cibles de milieux ouverts : adaptation des périodes de fauche / adaptation des périodes de pâturage et du chargement, mise en place d'hibernacula pour les Reptiles, aménagement de mares pour les Amphibiens, ... <p>Milieu et espèces cibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espèces forestières : Oiseaux, Chiroptères, Écureuil roux - Espèces forestières de milieux humides : Oiseaux (Martin-pêcheur d'Europe), Écureuil roux, Chiroptères, Amphibiens (Grenouille agile, Triton palmé, Crapaud commun, complexe des grenouilles vertes), Reptiles (Couleuvre à collier, Orvet fragile) - Espèces de milieux ouverts thermophiles : Reptiles (Coronelle lisse, Lézard des murailles), Oiseaux (Linotte mélodieuse), Orthoptères (Ædipode turquoise, Grillon d'Italie, Conocéphale gracieux) - Zones humides |
| Expertise | Le site a été visité le 1 ^{er} décembre 2017. |
| Conclusion | Le site propriété de la société Arc-en-ciel (ancien village vacances de Levallois Perret) présente des potentialités intéressantes pour tout ce qui concerne les boisements, boisements humides, prairies et prairies humides, zones humides d'une manière générale. Le propriétaire est favorable et à la vente et à la réalisation de travaux écologiques sur ces parcelles. Un projet d'acquisition par la CDC Biodiversité est à l'étude. |



Société du Grand Paris
Immeuble «Le Cézanne»
30, avenue des Fruitières
93200 Saint-Denis

www.societedugrandparis.fr

Mars 2018

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
POUR LA PLATEFORME DE TRANSIT DE DEBLAIS DE BRUYERES SUR OISE

Annexe 10

Étude hydraulique

Addendum

Il s'agit, au travers de cette étude, de pouvoir quantifier l'impact hydraulique de la plateforme de transit de déblais de Bruyères sur Oise (BSO) et de tous ses équipements, y compris les aménagements fluviaux en mesure de constituer un obstacle au libre écoulement d'une crue de l'Oise.

Toutefois, des évolutions notables et récentes de projet ont été réalisées en 2018 en comparaison à une première version de projet datant de septembre 2017 et à partir de laquelle la présente étude hydraulique a été réalisée par EGIS pour la SGP. Ces évolutions de projet ont visé notamment, en application de la doctrine Éviter, Réduire, Compenser à réajuster au plus juste les contours de la plateforme en réduisant notamment son emprise de 11 ha à 9 ha, soit en réduisant l'emprise de projet situé en zone inondable.

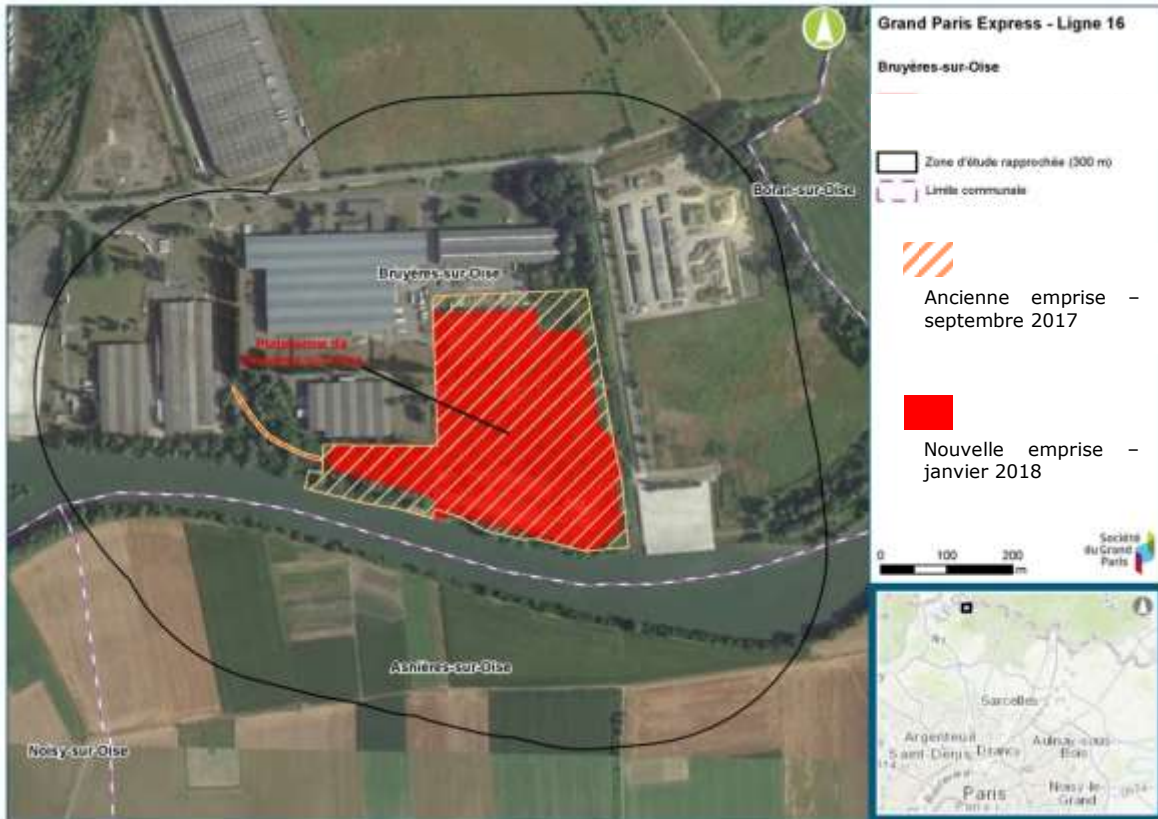
Par ailleurs, les ajustements suivants ont été réalisés :

- Réduction de l'emprise de la plateforme sur le côté Est, en bordure de la noue à fort enjeux ;
- Suppression du quai de déchargement à l'ouest permettant de préserver la ripisylve ;
- Utilisation de l'estacade existante pour le chargement de petite barge côté Ouest, et implantation de 8 ducs d'albe plutôt que les 11 initialement prévus en 2017.

Les cartes suivantes présentent ces modifications.

Étude hydraulique

Comparaison emprise janvier 2018 (en rouge) et emprise septembre 2017 (en hachuré)



Étude hydraulique

Détail réduction de l'emprise de la plateforme sur le côté Est, en bordure de la noue à fort enjeu



Projet de janvier 2018



Projet de septembre 2017

Étude hydraulique

Détail suppression du quai de déchargement

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| | |
| <p>Projet de janvier 2018</p> | <p>Projet de septembre 2017</p> |

Détail utilisation de l'estacade existante pour le chargement de petite barge côté Ouest, et implantation de 8 ducs d'albe plutôt que les 11 initialement prévus en 2017

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| | |
| <p>Projet de janvier 2018</p> | <p>Projet de septembre 2017</p> |

Étude hydraulique

Le projet complet de la plateforme, y compris les aménagements associés construits en lit mineur de l'Oise (aménagements des berges et les ducs d'Albe) avaient été pris en compte dans la modélisation hydraulique de 2017 (11 ducs d'albe notamment avec modélisation du phénomène d'embâcle).

Les modifications apportées à la plateforme en 2018 ne sont pas susceptibles de modifier quelque aspect que ce soit des conclusions données dans l'étude hydraulique de 2017.

La modélisation hydraulique et ses conclusions constituent donc une étude par excès des effets éventuels de la création de la plateforme sur les écoulements en crue par conséquent :

- Les réductions de section en lit mineur sont surestimées ;
- Les variations de vitesses et hauteurs sont surestimées ;
- Les volumes de compensation éventuels sont surestimés.

Ainsi l'étude de 2017 n'a pas été actualisée. Ces conclusions seront reprises dans le dossier d'autorisation environnementale afin de mettre en œuvre les mesures suffisantes permettant de maîtriser l'impact hydraulique du projet 2018 de la plateforme.

Sommaire

1. CADRE ET OBJET DE L'ÉTUDE 14

| | | |
|--------|--|----|
| 1.1. | Contexte de l'étude | 15 |
| 1.2. | Méthodologie générale et objectifs de l'étude | 15 |
| 1.3. | Périmètre de l'étude | 16 |
| 1.3.1. | Bassin versant de l'Oise | 16 |
| 1.3.2. | Limites de la zone d'étude | 16 |
| 1.3.3. | La future plateforme de Bruyères-sur-Oise | 19 |
| 1.4. | Contexte réglementaire et contraintes hydrauliques | 20 |
| 1.4.1. | La loi sur l'eau (Code de l'environnement) | 20 |
| 1.4.2. | Le SDAGE | 21 |
| 1.4.3. | Les PPRI | 21 |

2. ANALYSE DES DONNÉES DISPONIBLES 25

| | | |
|--------|---|----|
| 2.1. | Données topographiques et bathymétriques | 27 |
| 2.1.1. | Données topographiques | 27 |
| 2.1.2. | Données bathymétriques | 27 |
| 2.1.3. | Ouvrages hydrauliques | 27 |
| 2.1.4. | Barrage d'Asnières | 30 |
| 2.1.5. | Conclusion | 31 |
| 2.2. | Données hydrauliques et hydrologiques | 33 |
| 2.2.1. | Bibliographie | 33 |
| 2.2.2. | Données disponibles aux stations hydrométriques | 33 |
| 2.2.3. | Débits statistiques | 35 |
| 2.2.4. | Débits des crues réelles | 38 |
| 2.3. | Données de calage | 38 |
| 2.3.1. | Laisses de crue | 38 |
| 2.3.2. | Crues de calage | 39 |
| 2.3.3. | Condition aval | 40 |

3. CONSTRUCTION ET CALAGE DU MODÈLE HYDRAULIQUE 43

| | | |
|--------|---|----|
| 3.1. | Le logiciel de modélisation Infoworks ICM | 45 |
| 3.2. | Objectifs de la modélisation | 45 |
| 3.3. | Construction du modèle | 46 |
| 3.3.1. | Structure du modèle | 46 |
| 3.3.2. | Représentation du lit mineur | 46 |
| 3.3.3. | Représentation du lit majeur | 46 |
| 3.3.4. | Données d'entrée du modèle hydraulique | 48 |
| 3.3.5. | Méthode de calcul - Différences avec un PPRI | 48 |
| 3.4. | Calage du modèle hydraulique | 48 |
| 3.4.1. | Tests d'influence de la condition aval | 48 |
| 3.4.2. | Tests d'influence des coefficients de Strickler | 49 |
| 3.4.3. | Calage du modèle sur les crues historiques | 50 |

4. MODELISATION DE L'ÉTAT ACTUEL 56

| | | |
|--------|--|----|
| 4.1. | Crues modélisées | 57 |
| 4.2. | Caractérisation générale des écoulements | 57 |
| 4.3. | Étendue des zones inondables pour les différentes crues modélisées | 58 |
| 4.3.1. | Crue 10 ans | 58 |
| 4.3.2. | Crue 20 ans | 60 |
| 4.3.3. | Crue 30 ans | 60 |
| 4.3.4. | Crue 50 ans | 62 |
| 4.3.5. | Crue 100 ans | 62 |
| 4.4. | Profil en long - Lignes d'eau état actuel | 65 |
| 4.5. | Détail de la zone de plateforme de Bruyère sur Oise | 68 |
| 4.5.1. | Situation de la plateforme | 68 |
| 4.5.2. | Hauteurs de submersion état actuel (EA) | 68 |
| 4.5.3. | Vitesses état actuel (EA) | 69 |

5. ANALYSE DE L'INCIDENCE DU PROJET 72

| | | |
|------|---------------------------------|----|
| 5.1. | Définition du projet | 73 |
| 5.2. | Choix des crues de projet | 75 |

Étude hydraulique

| | | |
|--------|--|----|
| 5.3. | Analyse de l'impact hydraulique du rehaussement de la plateforme de +50 cm par rapport au TN et mesures de réduction / compensation prévues..... | 75 |
| 5.3.1. | <i>Profils en long comparés</i> | 75 |
| 5.3.2. | <i>Impacts du projet pour chaque crue, hauteurs d'eau</i> | 77 |
| 5.3.3. | <i>Impacts du projet pour chaque crue, vitesses</i> | 80 |
| 5.3.4. | <i>Mesures de compensation volumique proposées : compatibilité avec le PPRI</i> 83 | |
| 5.4. | Analyse du projet de plateforme aménagé avec un bilan déblai/remblai à minima nul en zone inondable | 86 |
| 5.4.1. | <i>Impact des aménagements mobiles liés à la plateforme</i> | 86 |
| 5.4.2. | <i>Protocole d'évacuation</i> | 86 |

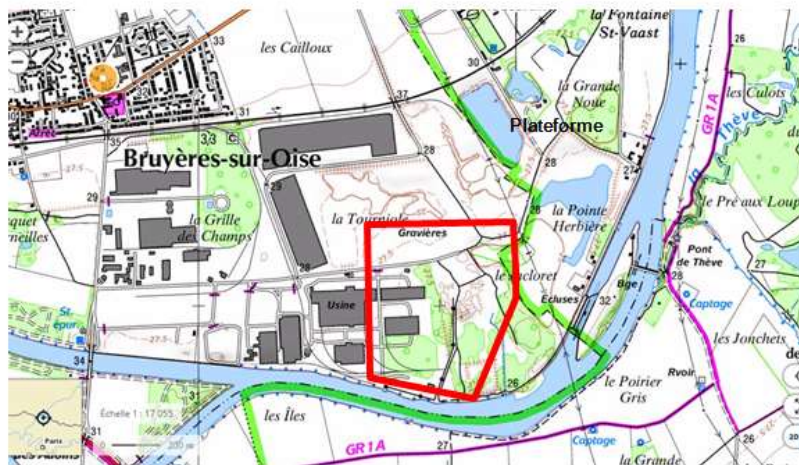
6. CONCLUSION 95

1. Cadre et objet de l'étude

1.1. Contexte de l'étude

Ce rapport présente l'étude de l'impact des aménagements liés à la plateforme de transit de déblais de Bruyères-sur-Oise (95) sur les écoulements de l'Oise en crue. La plateforme est localisée en rive droite de l'Oise, dans une zone peu urbanisée (cf. carte ci-dessous et §1.3 sur le périmètre de l'étude).

Dans la suite du rapport, la future plateforme de Bruyères-sur-Oise est nommée plateforme BSO, notamment dans les titres des figures.



Localisation de la future plateforme de Bruyères-sur-Oise

1.2. Méthodologie générale et objectifs de l'étude

Il s'agit, au travers de cette étude, de pouvoir quantifier l'impact hydraulique de la plateforme et de tous ses équipements, y compris aménagements fluviaux, en mesure de constituer un obstacle au libre écoulement d'une crue de l'Oise.

Le projet complet de la plateforme, y compris les aménagements associés construits en lit mineur de l'Oise (aménagement des berges et les ducs d'Albe), est pris en compte dans la modélisation.

Outre l'analyse de l'impact sur les zones inondables, ce rapport proposera, le cas échéant, des mesures afin d'éviter ou de réduire les éventuelles incidences hydrauliques du projet. Les volumes soustraits au champ d'expansion des crues seront estimés. S'il n'est pas possible d'éviter ou de réduire les incidences, il sera proposé des mesures compensatoires pour pallier aux incidences hydrauliques résiduelles constatées.

La présente étude se déroule en quatre grandes étapes :

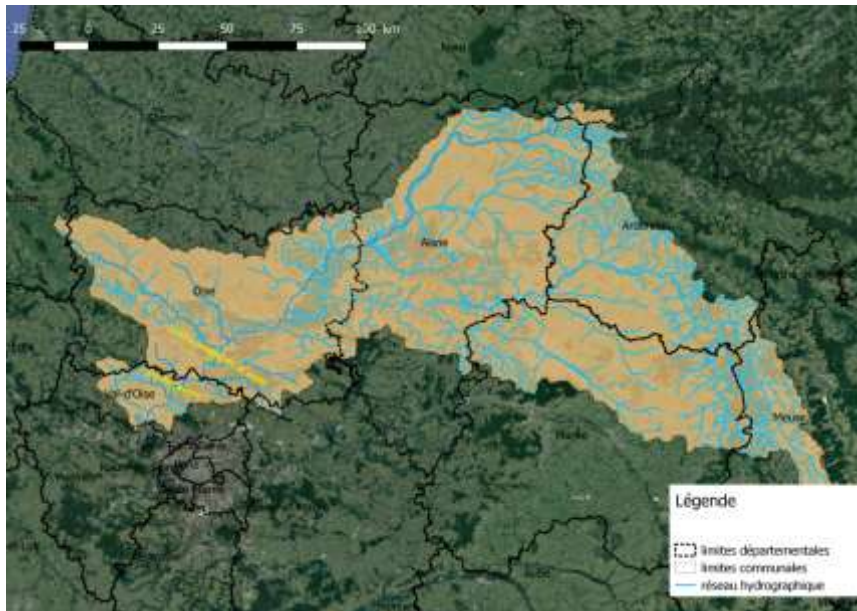
- **Phase 1** : Analyse de toutes les données disponibles et collectées auprès des organismes de l'Etat et des études antérieures.
- **Phase 2** : Construction et calage du modèle hydraulique.
- **Phase 3** : Exploitation du modèle hydraulique et simulation des impacts.
- **Phase 4** : Proposition de mesures de réduction ou compensation éventuelles.

1.3. Périmètre de l'étude

1.3.1. Bassin versant de l'Oise

L'Oise est une rivière de 330 km qui prend sa source à 310 m d'altitude à Chimay dans les Ardennes belges et entre en France à l'amont d'Hirson. Elle se jette dans la Seine au niveau de Conflans-Sainte-Honorine dans les Yvelines à 20m d'altitude.

Le bassin versant de l'Oise a une superficie de 16 810 km² et s'étale sur six départements et quatre régions. Le réseau hydrographique du bassin versant est très ramifié. Le cours d'eau principal est l'Oise et le nombre des affluents est de 27 dont les plus importants sont l'Aisne, l'Aire, la Serre et la Thève.



Bassin versant de l'Oise (Source : Hydroshed)



Bassin hydrographique de l'Oise, représentation altimétrique à 50 m de résolution (Source : Hydroshed)

1.3.2. Limites de la zone d'étude

La zone d'étude du projet représente 23 km de linéaire tout au long de l'Oise et ses limites sont telles que représentées dans la carte ci-après :

- **Limite amont** : Pont Saint-Leu reliant les communes de Saint Leu d'Esserent et les communes de Maximien et Gouvieux ;
- **Limite aval** : le barrage de l'Isle Adam sur l'Oise.

Ce linéaire important s'explique par la localisation des données disponibles sur le linéaire de la rivière d'une part : le barrage de l'Isle-Adam dispose d'une station de mesure limnimétrique (faisant partie du dispositif Vigicrue) permettant la définition précise d'une condition aval ; d'autre part, ce modèle est utilisé pour l'étude d'impact de la plateforme de BSO (objet de ce rapport) et pour celle de la plateforme de Champagne-sur-Oise, qui fait l'objet d'un autre rapport.

Par ailleurs, il est important d'avoir une condition aval la plus précise possible, notamment sur des cours d'eau de pente très faible comme l'est l'Oise à ce niveau.



Localisation de la plateforme de BSO et limites de la zone d'étude

La zone d'étude se situe entre les départements de l'Oise et du Val d'Oise et concerne les communes listées dans le tableau ci-après.

La zone d'étude est faiblement à très faiblement urbanisée. Seule la commune de Beaumont sur Oise présente une zone pavillonnaire dense en bordure immédiate du cours d'eau mais les PHEC réglementaires épargnent la quasi-totalité des bâtiments.

Communes situées dans la zone d'étude (www.data.gouv.fr)

| Code INSEE | Nom de la commune | SUPERFICIE (ha) | POPULATION |
|------------|------------------------|-----------------|------------|
| 60513 | PRECY-SUR-OISE | 63 | 985 |
| 95116 | BRUYERES-SUR-OISE | 37 | 892 |
| 95052 | BEAUMONT-SUR-OISE | 63 | 560 |
| 60086 | BORAN-SUR-OISE | 54 | 1159 |
| 95026 | ASNIERES-SUR-OISE | 47 | 1417 |
| 60346 | LAMORLAYE | 42 | 1518 |
| 60686 | VILLERS-SOUS-SAINT-LEU | 64 | 463 |
| 95487 | PERSAN | 30 | 521 |
| 95313 | L'ISLE-ADAM | 54 | 1574 |
| 95134 | CHAMPAGNE-SUR-OISE | 71 | 941 |
| 95058 | BERNES-SUR-OISE | 41 | 554 |
| 95436 | MOURS | 34 | 250 |
| 95480 | PARMAIN | 79 | 885 |
| 60589 | SAINT-MAXIMIN | 60 | 1244 |
| 95456 | NOISY-SUR-OISE | 119 | 381 |
| 60282 | GOUVIEUX | 49 | 2334 |
| 95452 | NOINTEL | 88 | 324 |
| 95504 | PRESLES | 85 | 1019 |
| 60584 | SAINT-LEU-D'ESSERENT | 63 | 1321 |

Les cartes suivantes sont des extraits de cartes anciennes et un extrait de la carte IGN actuelle. L'Oise a pratiquement gardé la même morphologie au cours des dernières décennies. L'Oise est un cours d'eau peu mobile. Les modifications observées en amont et en aval immédiat de la plateforme BSO sont anthropiques et liées à la rectification de l'Oise pour la navigation. Sur la carte de 1950, l'écluse et le barrage apparaissent et sur la carte actuelle, le méandre situé en aval de la plateforme a été rescindé, a priori lors des travaux de mise à grand gabarit de l'Oise (pour la navigation).



Carte de l'état-major de la zone d'étude (Géoportail, 1820-1866)



Carte topographique de la zone d'étude (Géoportail, 1950)



Carte IGN de la zone d'étude (Géoportail, 2017)

Le réseau hydrographique de la zone d'étude comprend principalement :

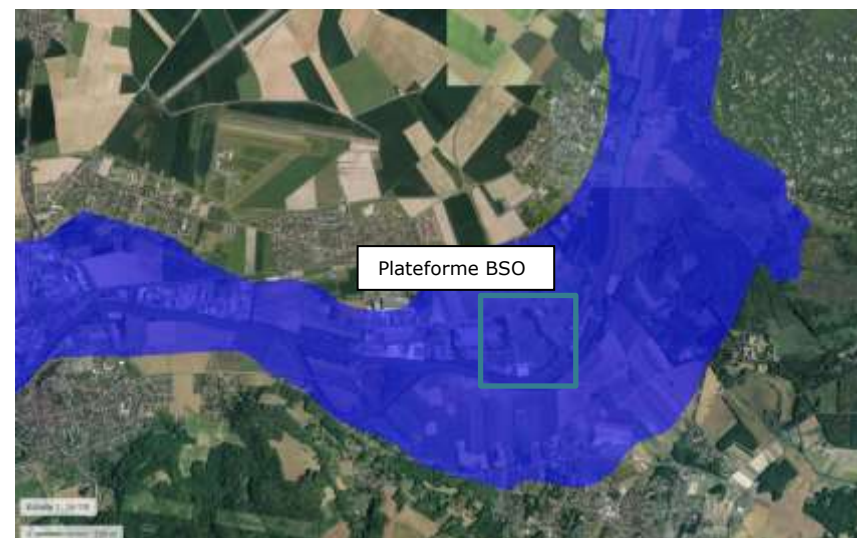
- L'Oise : cours d'eau principal sur 23 km de linéaire entre l'amont et l'aval de la zone d'étude,
- En allant de l'amont (Pk 0) vers l'aval (PK 23) l'Oise reçoit les affluents suivants :

| Pk (km) | Nom de l'affluent |
|----------|----------------------|
| 2.3 km | La Nonette |
| 10.3 km | La Thève et l'Ysieux |
| 16.7 km | La Copette |
| 17.65 km | L'Esches |
| 18.78 km | Ru de Presles |

La future plateforme de BSO se situera au pk 11,25.

1.3.3. La future plateforme de Bruyères-sur-Oise

La future plateforme de caractérisation des déblais BSO se trouve en lit majeur de l'Oise, en rive droite de l'Oise, au droit du lieu-dit le Jacloret (à la limite des communes de Bruyères sur Oise et Boran sur Oise). La plateforme est située dans une zone rurale à 650 m en aval du barrage d'Asnières. La plateforme se trouve en zone inondable, comme le montre la carte ci-dessous.



Localisation de la plateforme en zone inondable (en bleu : enveloppe correspondant aux plus hautes eaux connues - PHEC)

1.4. Contexte réglementaire et contraintes hydrauliques

Les contraintes de dimensionnement des ouvrages doivent être définies préalablement à tout calcul hydraulique car elles déterminent très fortement le dimensionnement des ouvrages mais aussi l'ensemble du processus de calcul.

Ces contraintes sont basées généralement sur l'application des textes réglementaires mais aussi sur l'interprétation qui en est faite par le service administratif en charge de la Police de l'Eau.

Les documents règlementaires portant sur la problématique inondation ont été étudiés afin de déterminer précisément l'ensemble des contraintes techniques que le projet doit intégrer.

Les documents recherchés et/ou consultés sont les suivants :

- La loi sur l'Eau (Code de l'Environnement),
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin de la Seine et des cours d'eau normands (SDAGE),
- Plan de prévention du risque inondation de la rivière Oise, section Brenouille – Boran-sur-Oise pour les communes de la zone d'étude appartenant au département de l'Oise (amont du modèle),

En particulier, l'Etude de l'aléa inondation sur la rivière Oise – secteur Brenouille / Boran-sur-oise, réalisée par Safège dans le cadre du PPRI,

- Plan de prévention du risque inondation de la vallée de l'Oise pour les communes de la zone d'étude appartenant au département du val d'Oise (aval du modèle).

1.4.1. La loi sur l'eau (Code de l'environnement)

Les articles L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 et suivants du code de l'environnement concernent les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration .

La rubrique 3.1.1.0 porte sur les installations, ouvrages, remblais et épis dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

- un obstacle à l'écoulement des crues (A),
- un obstacle à la continuité écologique (A ou D selon les différences de niveau).

La DRIEE considère que cette rubrique s'applique dans son 1° si :

1) la section mouillée obstruée, dans les conditions de crue les plus défavorables, représente plus de 1% de la section mouillée de la rivière et

2) une note de calcul hydraulique ou une étude hydraulique démontre un impact de l'ordre du centimètre.

Seule la surface d'obstruction dans une section en travers de l'écoulement génère un impact quantifiable. Lorsque plusieurs obstacles sont présents le long de l'axe d'écoulement, chacun génère un impact quantifié selon l'obstruction qu'il génère seul dans sa section en travers de l'écoulement.

Dans le cas de pieux ou ducs d'Albe, il faut intégrer dans le calcul d'impact le cas où des encombres flottantes viennent se plaquer contre l'obstacle et en augmenter la section apparente. Ainsi, tout espace latéral inférieur à 8 mètres (pouvant être ramené à 5 mètres sur les cours d'eau dont le bassin versant est faiblement boisé, par exemple) doit être considéré comme complètement obstrué en situation dégradée. De même, un obstacle anguleux n'ayant fait l'objet d'aucun profilage hydrodynamique selon l'axe d'écoulement devra être supposé avoir bloqué des encombres flottantes entre la retenue normale et le niveau de crue, sur une sur-largeur de 2 mètres de part et d'autre.

–La rubrique 3.2.2.0 porte sur les installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau. Si la surface soustraite est :

- supérieure ou égale à 10 000 m² : les opérations sont soumises à autorisation,
- supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² : les opérations sont soumises à déclaration.

Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

–La rubrique 3.3.1.0 porte sur l’assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure ou égale à 1 ha : les opérations sont soumises à autorisation,
- Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : les opérations sont soumises à déclaration

1.4.2. Le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SDAGE 2016-2021 a été élaboré par le Comité de Bassin, il fait suite au SDAGE 2010-2015 élaboré en 2009 et dont il constitue une révision.

Il a été adopté par le comité de bassin du 5 novembre 2015 qui a également donné un avis sur le programme de mesures. Ces documents sont entrés en vigueur le 20 décembre 2015. Le SDAGE définit pour la période 2016-2021 les grandes orientations de la politique de l’eau dans le bassin hydrographique Seine-Normandie.

Le SDAGE est un document de planification. Il fixe des objectifs de qualité et de quantité pour chaque catégorie de masse d’eau (cours d’eau, souterraines et littorales) aux horizons 2015, 2021 et 2027 ; des orientations générales qui s’articulent autour de huit défis et deux leviers, ainsi que de dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs du SDAGE et en décliner les orientations

- défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- défi 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- défi 5 : Protéger les captages d’eau pour l’alimentation en eau potable actuelle et future;
- défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- défi 7 : Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- **défi 8 : Limiter et prévenir le risque d’inondation.**

Dans le cadre du défi 8, le projet ne doit pas aggraver les risques inondations

1.4.3. Les Plans de Prévention des Risques Inondation

Un PPRI vaut servitude d’utilité publique. Il est annexé au document d’urbanisme communal et est opposable à tout mode d’occupation ou d’utilisation du sol. Il s’impose à tous : particuliers, entreprises, collectivités, ainsi que l’État, notamment dans la délivrance des permis de construire. Les dispositions de son règlement ne préjugent pas de règles éventuellement plus contraignantes prises dans le cadre de documents d’urbanisme.

- Zonage

Le zonage du PPRI permet de :

- Délimiter les zones exposées aux risques tenant en compte de la nature et de l’intensité du risque encouru, d’y interdire tout type de construction ou de prescrire les conditions de réalisation dans le cas d’autorisation.
- Délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques, mais où des constructions pourraient aggraver les risques et y prévoir des mesures d’interdiction ou des prescriptions.

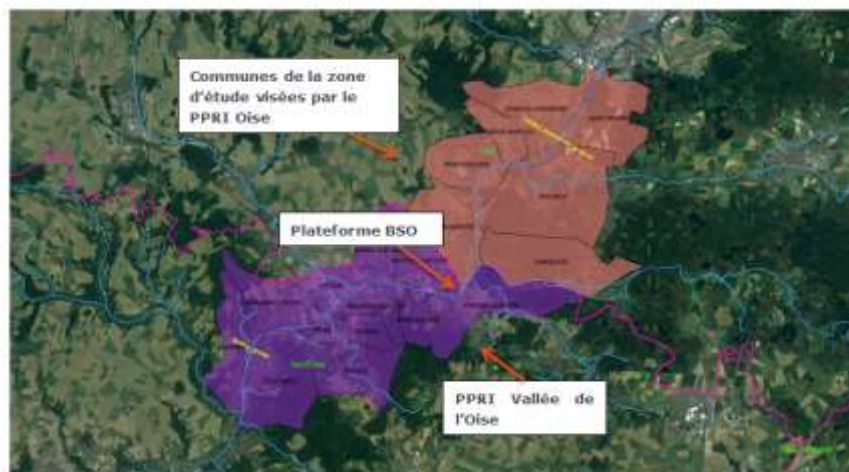
Chaque PPRI prévoit un zonage réglementaire qui répond aux nombreuses configurations rencontrées : secteurs fortement urbanisés, zones industrielles, espaces agricoles ou de loisirs etc.

Le périmètre de l’étude est situé majoritairement sur des zones inondées comme le montre la carte ci-après de l’enveloppe des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).



Enveloppe des PHEC sur la zone d’étude (Source: Géoportail)

La zone d’étude se trouvant sur deux départements différents, elle est soumise à deux plans de préventions du risque inondation distincts.



Répartition des communes selon les PPRI

Le secteur amont :

La partie amont de la zone d'étude (Section Brenouille - Boran-sur-Oise) est concernée par le plan de prévention des risques naturels prévisibles de la vallée d'Oise sur la section Brenouille-Boran-sur-Oise approuvé le 14/12/2000. Il a subi des modifications pour la commune de Creil, la dernière version a été approuvée le 29/01/2014.

Avant réalisation du PPRI, une étude menée par SAFEGE en octobre 2014 a permis de caractériser puis de cartographier l'aléa inondation à partir de la crue de référence (crue centennale). En effet, la crue de référence du PPRI doit être au minimum centennale. Or les crues de 1993 et de 1995 qu'a connu la vallée sont de périodes de retour respectives de 35 et 50 ans, d'où la nécessité d'une modélisation de la crue centennale. L'hydrologie sur le bassin versant de l'Oise et de l'Aisne a bien été révisée dans le cadre de l'étude hydrologique globale du bassin versant de l'Oise de 2013, portée par l'entente Oise-Aisne.

La plateforme de BSO n'est pas concernée par ce PPRI, elle se trouve exclusivement sur le secteur aval. La cartographie ci-dessous justifie simplement que la plateforme se trouve en zone inondable pour une crue d'occurrence centennale.



Limites des zones inondables par la crue centennale (data.gouv.fr)

Le site de la plateforme de BSO est bien situé en zone submersible par la crue centennale de l'Oise.

Le secteur aval :

Le secteur aval, auquel appartient la zone envisagée pour l'aménagement de la plateforme de BSO, est concerné par le plan de prévention du risque inondation de la vallée de l'Oise initial, prescrit le 5 mars 1996 et qui a été approuvé par arrêté préfectoral le 7 juillet 1998. Les dispositions qu'il adopte concernent le territoire inondé par la crue de référence de 1926 en amont du barrage de Pontoise (notre zone d'étude) ou celle de 1910, en aval du même barrage. Le champ d'application du PPRI concerne partiellement les 22 communes riveraines de l'Oise dans le département du Val d'Oise.

Ce PPRI a été partiellement révisé et approuvé par arrêté préfectoral du 15 mai 2003. La nouvelle version du PPRI révisé, approuvé le 5 juillet 2007, a permis de refaire une réorganisation des différentes zones en fonction du type d'aléa :

- **Zone rouge** : c'est une zone inondable déjà urbanisée, particulièrement exposée, où les inondations peuvent être redoutables en raison de la hauteur d'eau atteinte (en général, plus d'un mètre lors de la crue de référence). Il n'existe pas de mesure individuelle de protection économiquement opportune pour y permettre l'implantation de nouveaux biens ou de nouvelles activités. Il faut donc éviter qu'un plus grand nombre de personnes et de biens y soient exposés.
- **Zone bleue** : zone inondable contenant des constructions où l'aléa est moins élevé qu'en zone rouge : la hauteur d'eau en cas de crue de référence y est en général inférieure à 1 m. Le caractère inondable du secteur ne doit pas être un obstacle à la poursuite de l'urbanisation, mais des mesures de préventions sont nécessaires pour assurer la protection des biens et des personnes et pour sauvegarder les fonctions hydrauliques de la rivière ainsi que la qualité de ses eaux.
- **Zone verte** : elle correspond en général aux zones inondables à vocation naturelle ou agricole au PLU. Relativement libre de constructions, elle doit pouvoir continuer à jouer son rôle d'expansion des crues, ce qui suppose qu'elle soit maintenue à l'écart de tout développement de l'urbanisation. Lorsqu'elle présente les caractéristiques d'une zone humide, le maintien de ses fonctionnalités en termes écologiques et de qualité de l'eau doit faire l'objet d'une attention particulière.
- **Zone jaune** : elle concerne des secteurs inondables identifiés pour accueillir des équipements ou activités d'intérêt général, qu'ils soient publics ou privés, dès lors que la localisation de ceux-ci est conditionnée par l'utilisation de la voie d'eau ou par l'existence d'une plate-forme à vocation multimodale.

Le zonage jaune est indépendant de l'importance de l'aléa et donc de la hauteur de l'eau en cas de crue.

La zone jaune correspond, dans le cas général, à des secteurs de grande superficie dont le terrain a été fortement remanié à la suite de travaux tels que des exploitations de granulats. Les perturbations du terrain peuvent avoir pour effet de contribuer à une dégradation du fonctionnement hydraulique du secteur en cas de crue, qu'il convient de ne pas aggraver, voire d'améliorer, à l'occasion de travaux de terrassement nécessaires à l'aménagement du secteur.

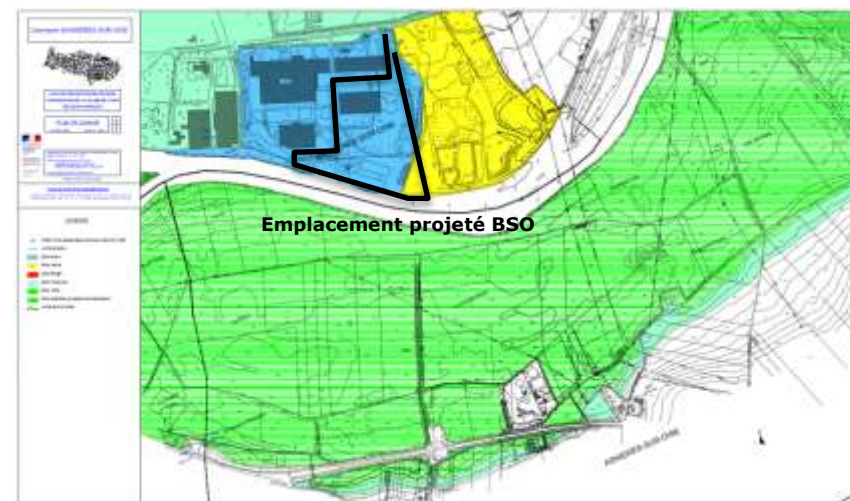
Il convient d'y encourager des mesures de prévention comportant des travaux contribuant à faciliter l'écoulement ou à augmenter le volume de stockage de l'eau en cas de crue.

La réalisation de constructions nécessaires aux équipements ou activités d'intérêt général susceptibles d'avoir un effet sur l'écoulement ou sur l'expansion de la crue peut être autorisée sous réserve de la garantie du maintien des fonctions hydrauliques de la rivière : préservation de la surface et du volume du champ d'expansion des crues, conservation de la libre circulation des eaux de surface, maîtrise des ruissellements.

- **Zone turquoise** : la zone turquoise correspond à des secteurs qui ne devraient a priori pas être atteints directement par la crue de référence de l'Oise mais qui pourraient par endroits être inondés du fait de la remontée de la nappe. Situés à une cote légèrement supérieure à la cote des PHEC, ils seraient également atteints par une crue de l'Oise supérieure à la crue de référence.

Cette situation ne doit en aucun cas être un obstacle à l'urbanisation : la seule contrainte est que les biens qui s'y installeront devront intégrer le risque d'inondation dans leur conception afin de s'en prémunir en surélevant le premier plancher utile.

Les cartes de zonage d'inondation pour notre périmètre d'étude sont données par commune. Ci-dessous, les zones du PPRI entourant le lieu d'aménagement de la plateforme BSO.



Zonage PPRI au niveau de BSO (communes Asnières et Bruyères sur Oise)



Zonage aval de BSO (communes Bruyères, Asnières, Noisy et Beaumont sur Oise)

La plateforme de BSO est localisée conjointement sur une zone jaune et bleue. En zone bleue comme en zone jaune, des mesures compensatoires sont à prévoir.

- Règlement

Dans cette partie nous détaillerons les obligations réglementaires encadrées par le ppri sur les zones concernées, à savoir la zone jaune et la zone bleue.

Nous renvoyons le lecteur au règlement du PPRI pour toutes les mesures ne concernant pas l'étude hydraulique proprement dite à savoir les mesures applicables dans toutes les zones du PPRI (chapitre II du règlement). Ces mesures concernent en effet les prescriptions de conception et de mise en conformité des installations envisagées, ce qui n'est pas l'objet de cette étude.

Les prescriptions concernent ici les biens futurs en zones jaunes et bleues.

En zone bleue :

Les opérations d'équipements publics ou privés d'intérêt général dont l'implantation ne peut s'envisager que dans la zone inondable, notamment des équipements portuaires et activités de stockage et de transformation de marchandises directement liés à la voie d'eau (c'est le cas ici), peuvent être réalisées au niveau du terrain naturel (c'est-à-dire à une cote inférieure à PHEC +0,5) **sous réserve de la production d'une étude hydraulique menée par un organisme compétent (c'est l'objet de ce rapport).**

En cas de construction d'équipements au niveau du terrain naturel, les bureaux et locaux techniques nécessaires à la gestion de ces équipements seront en revanche implantés à la cote minimale de PHEC+0.5 m. **L'étude hydraulique devra définir les compensations à réaliser pour les aménagements nécessitant l'apport de remblais. En cas de**

compensation par décapage, il y aura au moins équivalence en volume comme en surface.

Enfin, l'emprise des constructions au sol est limitée à 40 % de la surface du terrain.

En zone jaune :

Globalement, la zone jaune est une zone dédiée à l'activité liée à la voie d'eau, pour accueillir des équipements privés ou publics dont la localisation est conditionnée par l'utilisation de cette voie d'eau (c'est le cas ici).

Les constructions peuvent être autorisées sous réserves de la préservation de la surface et du volume du champ d'expansion des crues et de la conservation de la libre circulation des eaux de surface.

Cette garantie sera assurée par la compensation des volumes soustraits selon les trois conditions suivantes, lorsque la compensation est réalisée ailleurs que sur l'emprise du terrain :

- compensation en volume selon un facteur au moins égal à 2 pour 1,
- compensation sur une surface au moins égale à celle de la zone remblayée,
- prise en compte des seuls volumes compensés au-dessus de la cote de la retenue normale.

De manière générale, la conception des aménagements doit être faite afin de faciliter au mieux la circulation des eaux en crue (dispositions des bâtiments et aménagements, clôtures transparentes à l'écoulement) et de sorte que les eaux puissent s'évacuer totalement à la décrue. Les matériels non mobiles doivent être conçus pour résister à une crue de référence sans dommages majeurs. Les stocks entreposés doivent pouvoir être évacués rapidement selon un plan d'alerte et d'évacuation dûment prévu.

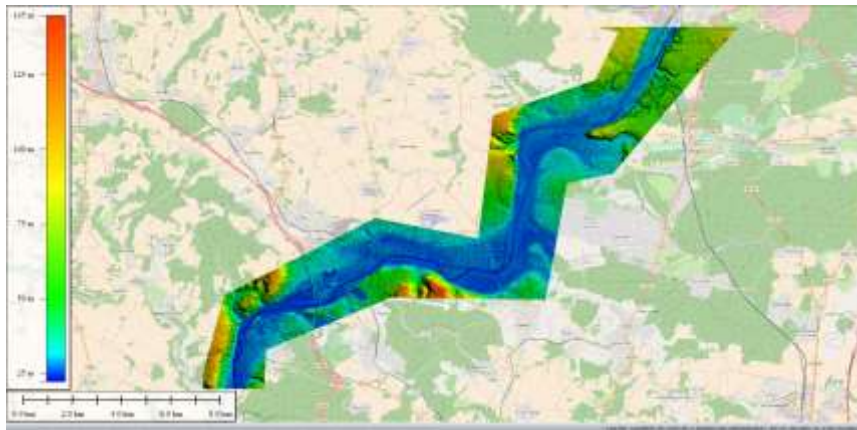
2. Analyse des données disponibles

2.1. Données topographiques et bathymétriques

2.1.1. Données topographiques

Les données topographiques du lit majeur sont constituées à partir des données LIDAR (Light Detection and Ranging). Le LIDAR permet de donner des détails topographiques du lit majeur de l'Oise sur une maille de taille 1 m².

Le maillage du modèle hydraulique s'appuie finement sur ce modèle numérique de terrain et prend en compte toutes les singularités du terrain naturel. Les remblais, et tous les autres obstacles à l'écoulement sont entièrement pris en compte lors de la modélisation pour une meilleure représentation des écoulements sur le lit majeur.



Données LIDAR sur le secteur d'étude

2.1.2. Données bathymétriques

Les données bathymétriques de la zone d'étude ont été collectées auprès de VNF (Voies navigables de France). Ces données permettent de fournir avec une grande précision, à 1 m de résolution, la topographie du lit mineur de l'Oise sur le secteur d'étude comme le montre la figure ci-après :



Zone couverte par la bathymétrie (source VNF)

Les données bathymétriques couvrent toute la zone d'étude à l'exception du barrage d'Asnières (zone non navigable) et le méandre de l'Oise situé en aval de la plateforme de BSO. Les données bathymétriques manquantes sont fournies en complément par un cabinet de géomètres spécialisés prestataire de cette étude.

2.1.3. Ouvrages hydrauliques

Outre les profils topographiques du lit mineur et lit majeur de l'Oise, l'insertion des ouvrages hydrauliques ayant un impact sur l'écoulement est incontournable pour la modélisation hydraulique pour mieux restituer les pertes de charges et remous engendrés par ces ouvrages.

Les ouvrages hydrauliques à modéliser sur la zone d'étude sont :

- Pont Saint-Leu ;
- Pont Précy sur Oise ;
- Pont Boran sur Oise ;
- Barrage Asnières ;
- Pont du chemin du Bac des Aubins ;

Etude hydraulique

Analyse des données disponibles

- Pont Bernes sur Oise ;
- Pont Beaumont sur Oise ;
- Pont SNCF de Mours ;
- Pont de la D301 de l'Isle Adam ;
- Pont (Viaduc) de l'A16.

La topographie de ces ouvrages (cote de tablier, largeur des piles, largeur des culées...) a été levée entièrement par un cabinet de géomètres, à l'exception du barrage d'Asnières, qui a été reconstruit entre 2009 et 2011. Un chapitre est consacré à ce barrage.

Les photos des ouvrages proviennent des levés topographiques effectués par INGEO, bureau de géomètres experts mandatés dans le cadre de la présente étude.



Pont de Saint Leu d'Esserent (Source : INGEO)



Pont Précy sur Oise (Source : INGEO)



Pont Boran sur Oise (Source : INGEO)



Pont près de la STEP sur Bruyères sur Oise (source : INGEO)



Pont Beaumont sur Oise (source : INGEO)



Pont Bernes sur Oise (source : INGEO)



Pont SNCF de Mours (source : INGEO)



Pont de la D 301 de l'Isle Adam (source : INGEO)



Viaduc de l'A16 (source : INGEO)

2.1.4. Barrage d'Asnières

Le barrage d'Asnières est aujourd'hui un barrage à clapets automatisés. Lors des crues historiques utilisées pour le calage du modèle hydraulique, ce barrage était un barrage de type Derome, construit à la toute fin du 19^e siècle, comme l'ensemble des ouvrages de navigation de cette portion de l'Oise à l'époque.

Un exemple de barrage de type Derome est celui de Pont Sainte Maxence, sur l'Oise. Une image est donnée ci-dessous :



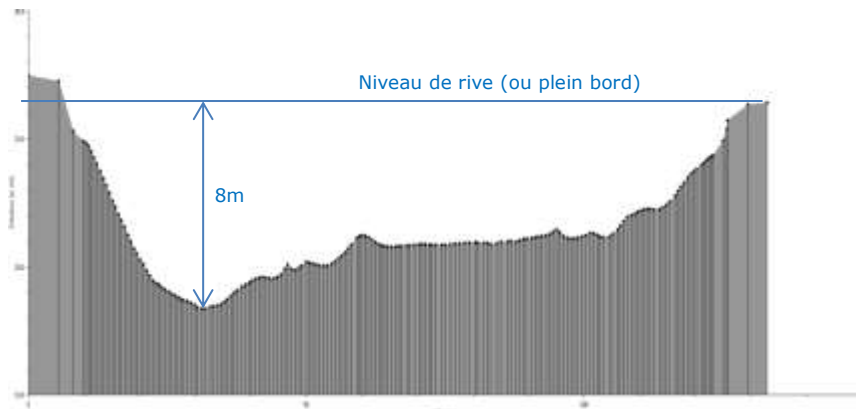
Exemple de barrage de type Derome (source inventaire des Hauts de France)

Ce type de barrage présente une passerelle mobile servant à manipuler des aiguilles de 3 m de hauteur reposant sur des fermettes. Lors des crues, les aiguilles sont retirées depuis le pont roulant et la passerelle mobile est relevée pour que le barrage s'efface. La photographie suivante montre le barrage de Boran-sur-Oise :



Barrage de Boran-sur-Oise (source archives web)

On constate que la passerelle mobile est au niveau des rives du lit mineur, les aiguilles faisant 3 m de hauteur, le radier de l'ouvrage se trouve donc à 3 m de profondeur, ce qui est plus haut que le fond bathymétrique :



Bathymétrie de l'Oise à proximité du barrage

2.1.5. Conclusion

Le modèle hydraulique réalisé est donc constitué de :

- ▶ 94 profils en travers issus des données bathymétriques fournies par Voies navigables de France (VNF)
- ▶ 9 profils en travers complémentaires réalisés par un cabinet de géomètres spécialisés
- ▶ 9 Ouvrages de franchissement hydraulique sur l'Oise (ponts)
- ▶ 1 barrage mobile à Asnières

Les profils et les ouvrages hydrauliques modélisés sont localisés sur la figure suivante.

Carte de localisation des données topographiques et ouvrages hydrauliques



2.2. Données hydrauliques et hydrologiques

2.2.1. Bibliographie

Les différentes données hydrauliques et hydrologiques nécessaires pour l'étude ont été récupérées auprès de la DRIEE, la DDT et l'Entente Oise Aisne. En complément, les études et rapports suivants ont été consultés pour une meilleure appréhension de l'hydrologie globale de la zone d'étude et la restitution des crues de calage, validation et de projet :

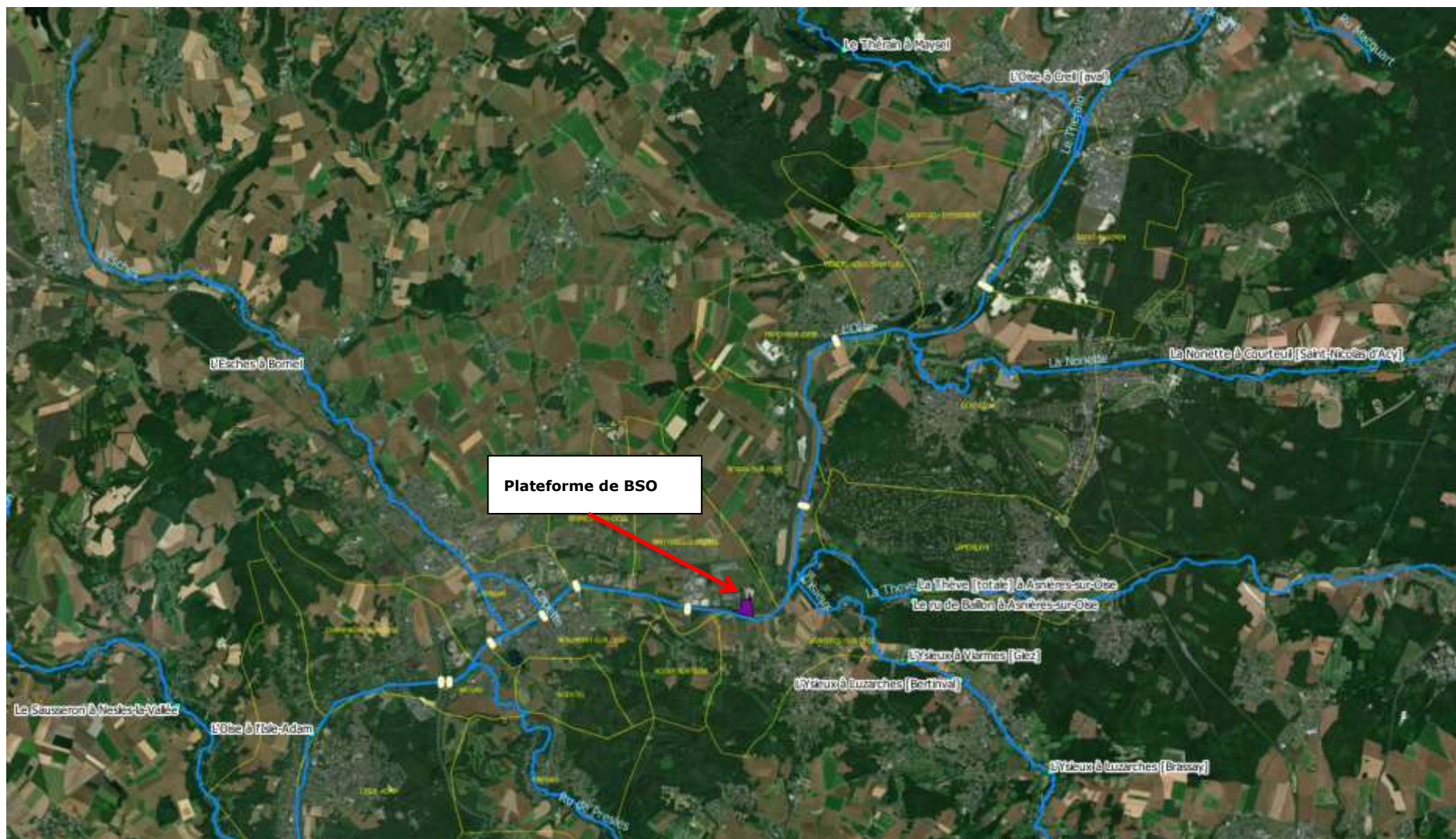
- Directive n°2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, Cartographie des zones inondables et des risques d'inondation du TRI Métropole francilienne, projet de rapport explicatif, Octobre 2013,
- Plan de prévention des risques d'inondation de la vallée de l'Oise, Note de présentation du PPR révisé approuvé le 5 juillet 2007,
- Etude de l'aléa inondation sur la rivière Oise : Secteur Brenouille/Boran-sur-Oise, Phase 1 : recueil des données, SAFEGE 2014,
- Etude hydrologique globale du bassin de l'Oise réalisée par Hydratec pour Entente Oise Aisne.
 - Phase 1 : Analyse des données hydrométéorologiques, juin 2013
 - Phase 2 : Estimation des débits statistiques de crues, octobre 2014

2.2.2. Données disponibles aux stations hydrométriques

La zone d'étude comprend un certain nombre de stations hydrométriques réparties comme représenté sur la carte ci-après.

Il est à noter que les données ne sont pas homogènes pour l'ensemble de ces stations. Le calcul des débits pour certaines stations à partir des variations limnimétriques enregistrées a été défini à partir des courbes de tarage au niveau des stations elles même. Pour certaines stations gérées par VNF au niveau des barrages, sont disponibles uniquement les données limnimétriques instantanées.

| Code de la station | Nom de la station | Hauteurs disponibles | Débits disponibles |
|--------------------|---|----------------------|--------------------|
| H7611010 | L'Oise à Creil (depuis 2006 initialement nommée l'Oise à Pont-Sainte-Maxence) | 1984 - 2016 | 1960-2017 |
| H7742020 | Le Thérain à Maysel | 1983 - 2017 | 1948 - 2017 |
| H7813011 | La Nonette à Courteuil [Saint-Nicolas d'Acy] | 1973 - 2017 | 1968-2017 |
| H7833010 | La Thève [partielle] à Asnières-sur-Oise [Baillon] | 1975 - 1984 | 1975 - 1984 |
| H7833030 | La Thève [totale] à Asnières-sur-Oise | non disponible | 1975 - 1984 |
| H7833520 | L'Ysieux à Viarmes [Giez] | 1968 - 2004 | 1968 - 2004 |
| H7841020 | L'Oise à l'Isle-Adam | 2011 - 2016 | non disponible |
| H7843010 | L'Esches à Bornel | 1913 - 2017 | 1988 - 2017 |



Localisation des stations hydrométriques de la banque hydro

2.2.3. Débits statistiques

Les études consultées ainsi que la banque hydro permettent de fournir des débits statistiques pour différentes périodes de retour allant de 2 à 1000 ans. Plusieurs lois statistiques sont utilisées pour le calcul de ces débits : méthode des courbes enveloppes, ajustements des lois statistiques (loi Gumbel, Gradex,...) et autres estimations. L'étude de l'hydrologie globale du bassin de l'Oise établie dans le cadre de l'entente Oise-Aisne a utilisé les lois suivantes pour l'estimation des hydrogrammes caractéristiques du bassin versant pour des périodes de retour allant de 10 à 1000 ans.

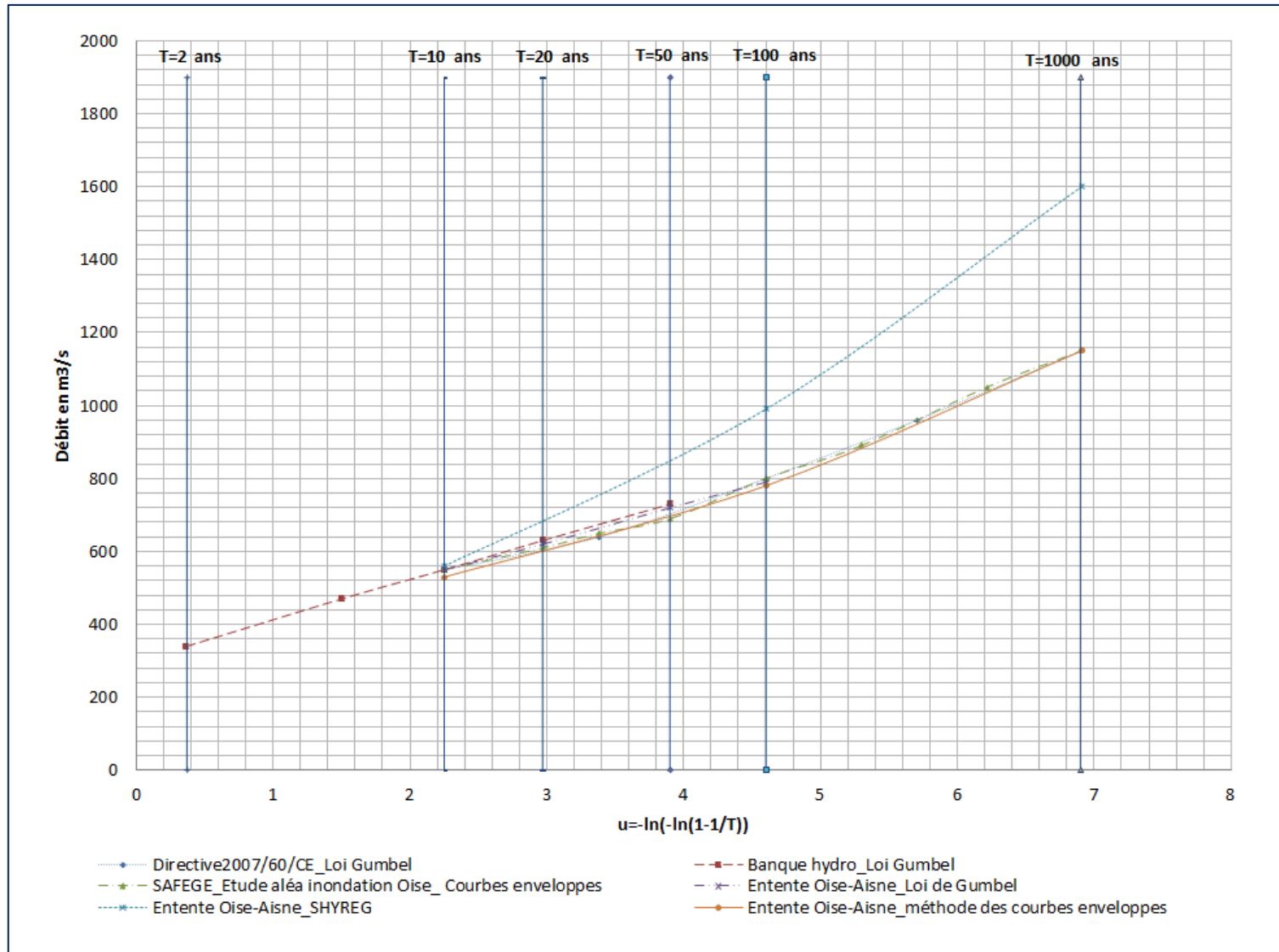
- La méthode des courbes enveloppes se base sur la génération de plusieurs scénarios de pluie et sa transformation et propagation par un modèle pluie-débit et un modèle hydraulique.
- L'estimation des débits instantanés caractéristiques se fait à partir des mesures de débits par ajustement d'une loi statistique (type Gradex...) et prolongation pour les périodes de retour jusqu'à 1000 ans.
- L'estimation des débits instantanés par la méthode SHYREG mise en œuvre par l'IRSTEA. A partir des débits de pointe caractéristiques sur 32 stations d'études sur le bassin de l'Oise pour des périodes de retour entre 2 et 1000 ans, SHYREG se base sur une méthode d'estimation de l'aléa hydrologique basée sur la régionalisation.

Les tableaux suivants représentent une comparaison des débits associés aux différentes périodes de retour principales au niveau des stations de la zone d'étude, selon les différentes sources listées. Nous détaillons en particulier les débits estimés pour la station de l'Oise à Creil puisqu'elle représente l'amont de la zone d'étude.

Les estimations des débits pour les différentes autres stations au niveau des affluents de l'Oise se feront uniquement à la base des données de la banque hydro et de l'entente Oise-Aisne.

Tableau : Comparaison des débits associés aux périodes de retour principales au niveau de la station de Creil et des stations au niveau des affluents de l'Oise sur la zone d'étude

| <u>Stations hydrométriques</u> | Oise à Creil (station amont de la zone d'étude) | | | | | | Thérain à Maysel | | Nonette à Courteil | Thève à Asnières sur Oise | l'Esches à Bornel |
|--------------------------------|---|-----------------------|---|--|--------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| Source de données | Directive n°2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation | Banque Hydro | Etude de l'aléa inondation sur la rivière Oise , SAFEGE, Octobre 2014 | Entente Oise-Aisne, Hydratec Juin 2013 | | | Banque hydro | Entente Oise-Aisne | Banque hydro | Banque hydro | Banque hydro |
| Lois utilisées | Loi Gumbel | Loi Gumbel sur 55 ans | Méthode des courbes enveloppes | Loi de Gumbel | SHYREG | Méthode des courbes enveloppes | Loi de Gumbel | Méthode des courbes enveloppes | Loi de Gumbel | Loi de Gumbel | Loi de Gumbel |
| Période de retour | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 340 | | 350 | | | 18 | | 3.6 | 1.1 | 2.4 |
| 5 | | 470 | | 470 | | | 22 | | 4.3 | 1.4 | 3 |
| 10 | 550 | 550 | 550 | 550 | 560 | 530 | 25 | 25 | 4.7 | 1.7 | 3.4 |
| 20 | | 630 | 610 | 620 | 670 | 580 | 28 | 27 | 5.1 | 1.9 | 3.7 |
| 30 | 640 | | 650 | | | 620 | | | | | |
| 50 | | 730 | 690 | 720 | 840 | 680 | 32 | 31 | 5.6 | 2.2 | 4.2 |
| 100 | 800 | | 800 | 790 | 990 | 780 | | | | | |
| 200 | | | 890 | | | | | | | | |
| 300 | 960 | | | | | | | | | | |
| 500 | | | 1050 | | | | | | | | |
| 1000 | 1150 | | 1150 | | 1600 | 1160 | | | | | |



Débits estimés sur l'Oise à Creil

Etude hydraulique

Selon le rapport de la phase 2 de l'Étude hydrologique globale du bassin de l'Oise réalisée par Hydratec pour l'Entente Oise-Aisne, la méthode des courbes enveloppes utilisée dans le cadre des estimations des débits est la mieux adaptée au système hydrométéorologique général de l'Oise. Elle permet de donner des résultats robustes (grâce aux tests d'incertitude) et cohérents. Ces résultats, confirme le rapport, peuvent servir de base aux futures études hydrologiques et hydrauliques du bassin versant.

Il est à préciser que la forme de « cloche » de la courbe obtenue avec la méthode des courbes enveloppes est due à l'action de l'aménagement de Longueuil Sainte-Marie (2010) situé en amont immédiat.

Les débits maximaux donnés par la loi de Gumbel suivant la méthode du maximum de vraisemblance sont pareillement très proches des valeurs données par la méthode des courbes enveloppes.

La méthode SHYREG quant à elle donne des débits très importants et non conformes aux caractéristiques du bassin versant amont.

Les débits retenus pour les différentes périodes de retour sont alors les suivants :

| Etude de référence | Entente Oise-Aisne |
|------------------------------|---|
| Méthode statistique utilisée | Méthode des courbes enveloppes et loi de Gumbel |
| Période de retour | Débits (m ³ /s) |
| 10ans | 530 |
| 20ans | 620 |
| 50ans | 720 |
| 100ans | 780 |
| 1000 ans | 1150 |

Débits et périodes de retour retenus (Source : Entente oise-Aisne)

2.2.4. Débits des crues réelles

Les débits des crues réelles à la station de l'Oise à Creil donnés par la banque hydro sont représentés dans le tableau ci-après. Ces débits sont estimés par la banque hydro avec Gumbel sur 50 valeurs et 50 années.

Historiquement, la crue de 1926 sur l'Oise, qui est la crue de référence du PPRI et qui a ainsi donné les PHEC sur la partie amont, a généré des hauteurs d'eau exceptionnelles observées sur la région Ile-de-France.

Néanmoins, le débit de cette crue sur l'Oise est inférieur au débit de la centennale et même aux pointes des crues de 1993 et 2001. En effet, le débit de l'Oise a été combiné à une crue importante de la Seine de l'ordre de 1800 m³/s, ce qui a engendré les inondations historiques.

L'hydrologie de cette crue étant très mal connue, elle ne peut être utilisée comme crue de référence pour la modélisation en cours.

Les valeurs estimées pour la crue de février 1995 sont situées dans l'intervalle de confiance à 95% de la crue centennale. Selon le PPRI de la vallée de l'Oise approuvé le 07 Juillet 1998, cette crue exceptionnelle est juste plus que soixantennale mais n'est pas considérée étant une crue centennale.

| Crue | Débit | Validité | Période de retour |
|------------|-------|----------|-------------------|
| 10-janv-82 | 421 | Bon | 2ans<T<5ans |
| 16-avr-83 | 409 | Estimé | 2ans<T<5ans |
| 29-déc-93 | 667 | Bon | 20 ans<T<50 ans |
| 05-févr-95 | 693 | Bon | T>50ans |
| 30-mars-01 | 624 | Bon | 20 ans<T<50 ans |
| 14-janv-11 | 513 | Bon | 5 ans<T<10 ans |

Débits des crues réelles donnés par la banque hydro (Source : banque Hydro)

2.3. Données de calage

2.3.1. Laisses de crue

Les données des repères de crue fournies par les différents organismes sollicités lors de la phase de collecte des données, à savoir l'Entente Oise-Aisne et la DRIEE ont été rassemblées dans les tableaux suivants. Sur l'ensemble de la zone d'étude, 38 laisses, toutes crues confondues, sont disponibles. Leur classement selon la crue est donné ci-dessous.

| | |
|-----------------|----|
| nb laisses 1910 | 2 |
| nb laisses 1926 | 4 |
| nb laisses 1970 | 2 |
| nb laisses 1993 | 11 |
| nb laisses 1995 | 11 |
| nb laisses 2001 | 7 |
| nb laisses 2003 | 1 |

Liste des repères de crue collectés auprès de l'Entente Oise-Aisne

Les trois crues les plus représentées sont la 1993, la 1995 et la 2001. Ces crues sont documentées, un calage est donc possible si les hydrogrammes sont disponibles. Par ailleurs, elles sont relativement récentes, ce qui assure une meilleure fiabilité de :

- o la topographie : le LIDAR étant récent, il est plus proche de la topographie des crues récentes.

Etude hydraulique

- Les hydrogrammes relevés ou leur estimation par modélisation en raison de la meilleure précision des moyens récents.
- Les laisses elles-mêmes, moins sujettes à interprétation et pour des crues de mémoire plus récente.

Le détail des laisses est donné ci-après. Les deux dernières laisses de Précý-sur-Oise sont sur un axe d'écoulement du lit majeur et ne peuvent être ramenées à un profil en lit mineur.

| Nom_Commune | Niveau d'eau (mNGF69) | Crue | Cote_TN (mNGF69) | notes | Date_pose |
|----------------------|-----------------------|------------|------------------|--|------------|
| BERNES-SUR-OISE | 27.13 | 01/01/1926 | 26.34 | croisement chemin du halage/rue de l'Oise | 11/10/07 |
| BERNES-SUR-OISE | 27.01 | 01/02/1995 | 26.34 | croisement chemin du halage/rue de l'Oise | 12/10/07 |
| BERNES-SUR-OISE | 26.81 | 01/03/2001 | 26.34 | croisement chemin du halage/rue de l'Oise | 13/10/07 |
| BORAN SUR OISE | 27.29 | 01/03/1910 | 26.39 | chemin de halage, proche du 11 place Carouge | 6/4/09 |
| BORAN SUR OISE | 27.75 | 01/01/1926 | 26.39 | chemin de halage, proche du 11 place Carouge | 13/3/09 |
| BORAN SUR OISE | 27.43 | 01/12/1993 | 26.39 | chemin de halage, proche du 11 place Carouge | 14/3/09 |
| BORAN SUR OISE | 27.68 | 01/02/1995 | 26.39 | chemin de halage, proche du 11 place Carouge | 15/3/09 |
| BORAN SUR OISE | 27.44 | 01/03/2001 | 26.39 | chemin de halage, proche du 11 place Carouge | 16/3/09 |
| BORAN SUR OISE | 27.49 | 01/02/1995 | - | source SPC | |
| BORAN SUR OISE | 27.35 | 01/02/1995 | - | source EOA | |
| BORAN SUR OISE | 27.77 | 01/12/1993 | - | source SPC | |
| BORAN SUR OISE | 27.75 | 01/12/1993 | - | source SPC | |
| BORAN SUR OISE | 27.1 | 01/12/1993 | - | source EOA | |
| BORAN SUR OISE | 27.11 | 01/03/2001 | - | source EOA | |
| CHAMPAGNE SUR OISE | 26.44 | 01/12/1993 | 25.31 | Chemin de Halage | 22/10/2013 |
| CHAMPAGNE SUR OISE | 26.75 | 01/02/1995 | 25.31 | Chemin de Halage | 23/10/2013 |
| CHAMPAGNE SUR OISE | 26.5 | 01/03/2001 | 25.31 | Chemin de Halage | 24/10/2013 |
| CHAMPAGNE SUR OISE | 25.9 | 01/01/2003 | 25.31 | Chemin de Halage | 25/10/2013 |
| PERSAN | 27.06 | 01/01/1926 | - | chemin de halage, limite communale Persan/Bernes | |
| PERSAN | 26.96 | 01/02/1995 | - | chemin de halage, limite communale Persan/Bernes | |
| PERSAN | 26.11 | 01/01/1910 | - | chemin de halage, pile du pont Persan/Beaumont | |
| PERSAN | 27 | 01/01/1926 | - | chemin de halage, pile du pont Persan/Beaumont | |
| PERSAN | 26.61 | 01/03/1970 | - | chemin de halage, pile du pont Persan/Beaumont | |
| PERSAN | 26.58 | 01/12/1993 | - | chemin de halage, pile du pont Persan/Beaumont | |
| PERSAN | 26.9 | 01/02/1995 | - | chemin de halage, pile du pont Persan/Beaumont | |
| PERSAN | 26.64 | 01/03/2001 | - | chemin de halage, pile du pont Persan/Beaumont | |
| PERSAN | 26.9 | 01/01/1926 | - | chemin de halage, station d'épuration | |
| PERSAN | 26.5 | 01/03/1970 | - | chemin de halage, station d'épuration | |
| PERSAN | 26.46 | 01/12/1993 | - | chemin de halage, station d'épuration | |
| PERSAN | 26.79 | 01/02/1995 | - | chemin de halage, station d'épuration | |
| PERSAN | 26.53 | 01/03/2001 | - | chemin de halage, station d'épuration | |
| PRECÝ SUR OISE | 27.8 | 01/12/1993 | 26.29 | chemin de halage, aval du pont de Précý-sur-Oise | 14/03/2014 |
| PRECÝ SUR OISE | 27.9 | 01/02/1995 | - | chemin de halage, aval du pont de Précý-sur-Oise | 15/03/2014 |
| PRECÝ SUR OISE | 27.82 | 01/03/2001 | - | chemin de halage, aval du pont de Précý-sur-Oise | 16/03/2014 |
| PRECÝ SUR OISE | 27.64 | 01/02/1995 | - | source SPC | |
| PRECÝ SUR OISE | 27.5 | 01/02/1995 | - | source SPC | |
| PRECÝ SUR OISE | 27.57 | 01/12/1993 | - | source SPC | |
| PRECÝ SUR OISE | 27.46 | 01/12/1993 | - | source SPC | |
| SAINT LEU D'ESSERENT | 28.53 | 01/12/1993 | - | source SPC | |

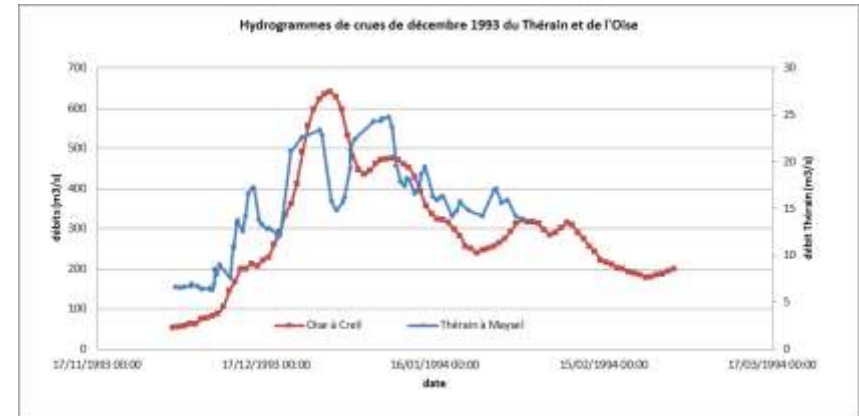
Liste des repères de crue collectés auprès de l'Entente Oise-Aisne

Le rapport de Safege pour la définition du PPRI, phase 2 daté du 27 août 2015, précise que les laisses de crues analysées présentent des incohérences. Il convient donc de rester critique. Une analyse sera menée lors du calage, qui pourra écarter quelques laisses pour incohérence.

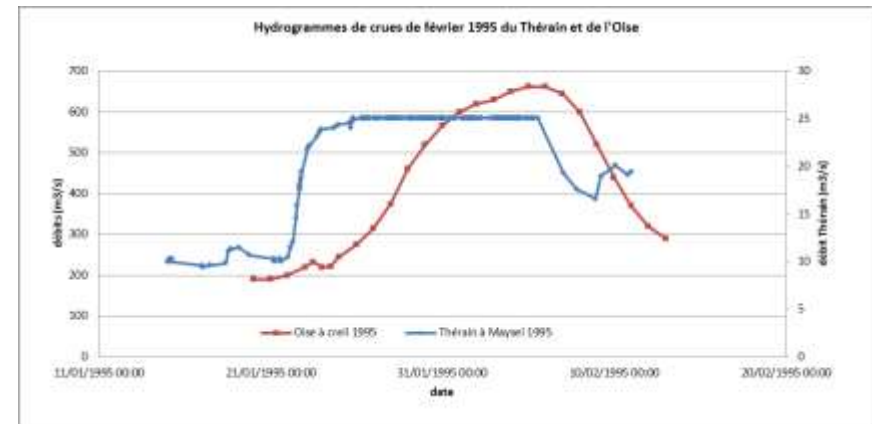
2.3.2. Crues de calage

L'analyse des laisses disponibles montre que les crues les plus pertinentes pour le calage sont celles de 1993, 1995 et 2001. Les hydrogrammes étant disponibles pour l'Oise et le Thérain sur ces événements, ces crues sont retenues pour la réalisation du calage hydraulique du modèle.

- Crue de décembre 1993 / janvier 1994
- Crue de janvier 1995
- Crue de mars 2001



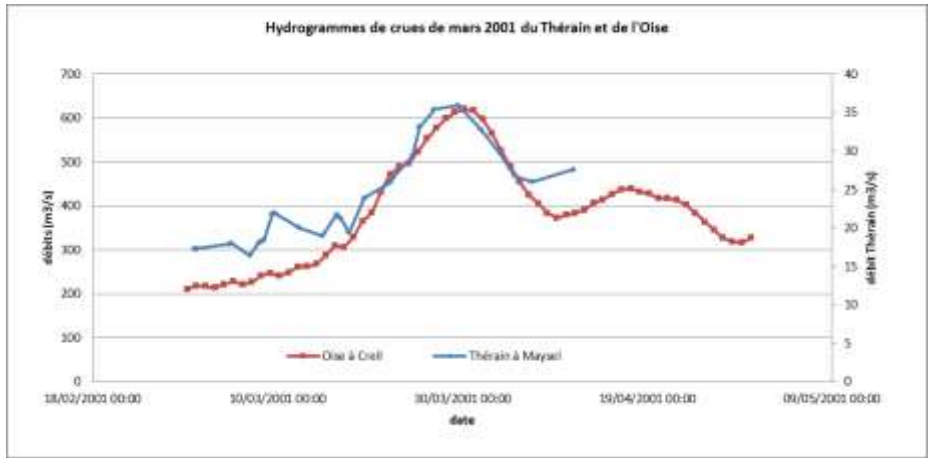
Hydrogrammes de la crue de décembre 1993



Hydrogrammes des crues de février 1995

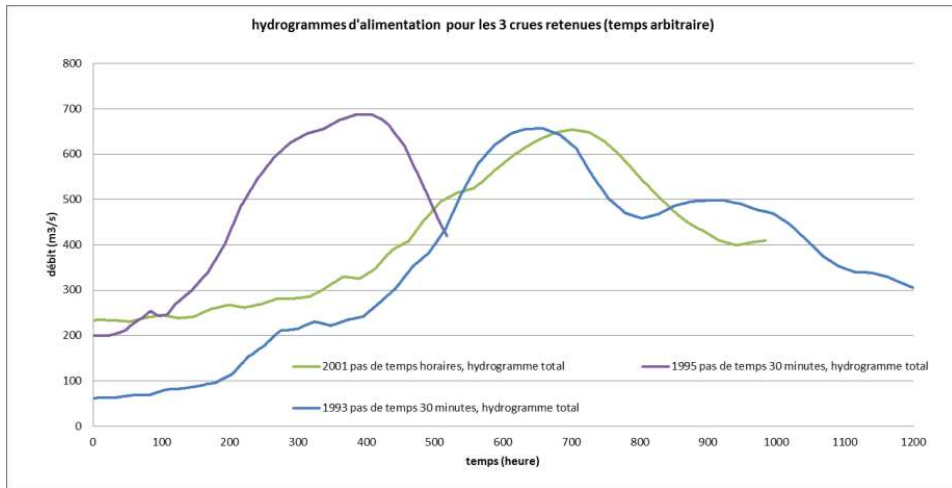
Etude hydraulique

Construction et calage du modèle hydraulique



Hydrogrammes de la crue de mars 2001

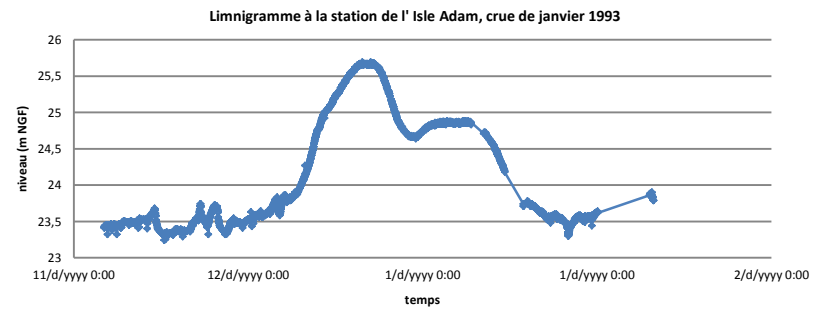
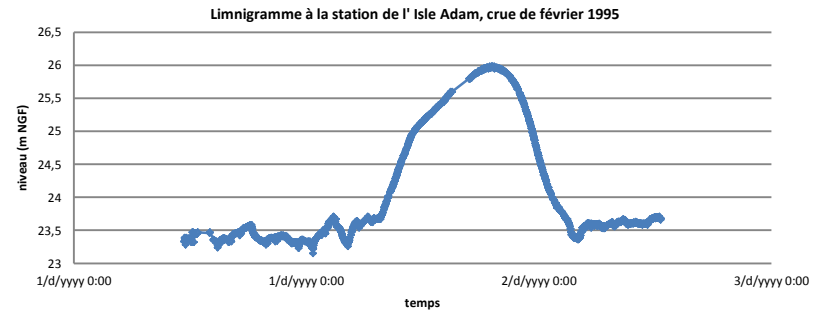
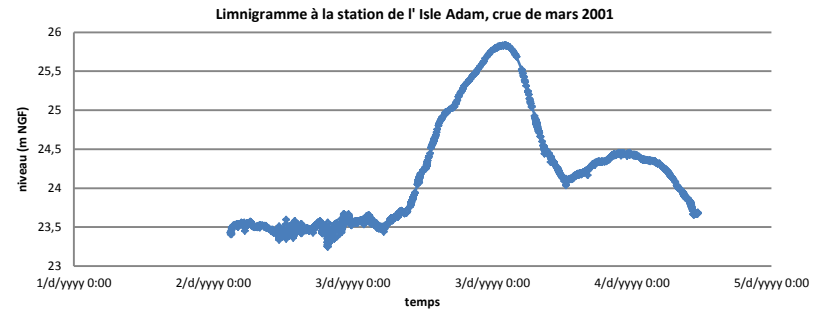
La valeur de l'hydrogramme récupéré auprès de l'Entente Oise-Aisne pour la crue de 2001 à Creil montrait un pic à 600m³/s. Ceci n'est pas en cohérence avec la pointe donnée par le PPRI (source : PPRI des rivières Oise et Aisne en amont de Compiègne phase 2 : Définition et cartographie de l'aléa (version 4), § 3.4.5.2.) La pointe a été ajustée à la valeur observée du PPRI, soit 621 m³/s. Ces hydrogrammes sont combinés sur chaque événement pour obtenir un hydrogramme d'alimentation du modèle à l'aval de la confluence des deux cours d'eau :



Hydrogrammes combinés du Thérain et de l'Oise

2.3.3. Condition aval

La limite aval du modèle hydraulique est située au niveau du barrage de l'Isle-Adam. Les limnigrammes relevés à ce barrage (présence d'une station de la banque hydro) ont été fournis par la DRIEE. Ces profils sont donnés ci-après :

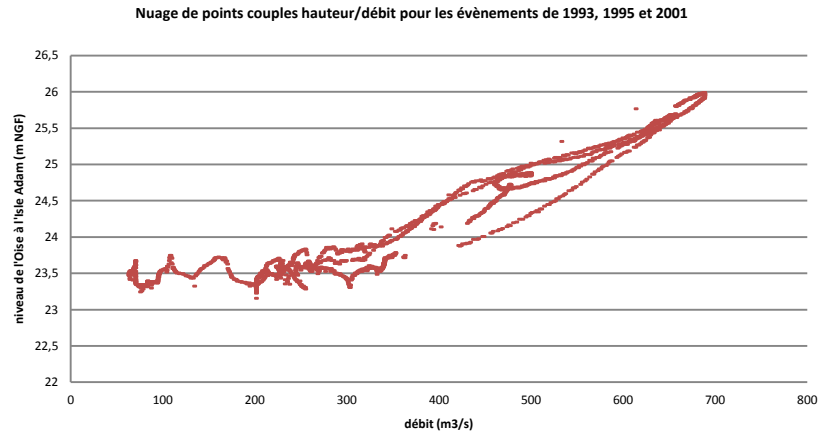


Limnigrammes relevés à la station du barrage de l'Isle Adam pour 1993, 1995 et 2001

Etude hydraulique

A partir des hydrogrammes d'entrée du modèle (issus de la somme des hydrogrammes du Thérain à Maysel et de l'Oise à Creil), en considérant que la déformation des hydrogrammes sur la zone d'étude est négligeable et que la loi du barrage n'a pas varié au cours du temps, il est possible de reconstituer une loi hauteur débit approchée au barrage de l'Isle-Adam.

Le nuage de points suivant est obtenu d'après les données brutes de 1993, 1995 et 2001 :



Loi hauteur/débit brute à l'Isle Adam

Ce nuage de point servira à caler une loi hauteur-débit moyenne en fonction des laisses de crue et de la réponse du modèle.

3. Construction et calage du modèle hydraulique

3.1. Le logiciel de modélisation Infoworks ICM

Le logiciel de modélisation hydraulique utilisé dans le cadre de cette étude est Infoworks ICM, produit par Innovyze.

InfoWorks ICM est une plateforme logicielle répondant complètement à la problématique rivière et urbaine ; avec l'intégration des techniques de modélisation 1D et 2D, les écoulements hydrauliques et l'hydrologie sont modélisés dans un même environnement. Cet environnement intégré facilite la compréhension de phénomènes complexes, et permet l'aide à la décision pour des solutions innovantes.

Il permet ainsi de traiter, à l'intérieur d'un même modèle, trois abstractions de base des écoulements :

- L'écoulement dans un chenal simple ou dans un lit majeur d'inondation : domaine 1D ;
- Les écoulements multidirectionnels : domaine 1D-maillé ;
- La modélisation bidimensionnelle des écoulements.

Cet outil est basé sur les équations de Barré de Saint Venant, en deux dimensions et il peut fonctionner en régime permanent et transitoire.

Le module 2D utilise le principe de discrétisation de la zone inondable sous forme de mailles triangulaires et résout les équations de Barré St Venant pour la hauteur et la vitesse en deux dimensions. La zone inondable est alors représentée par des mailles triangulaires. Les hauteurs d'eau et vitesses sont calculées pour chaque maille triangulaire.

En lit mineur, ce modèle se justifie pour calculer des champs de courants sur des secteurs localisés (confluence, impact d'ouvrage tel que franchissements, seuils, digue, épis...).

3.2. Objectifs de la modélisation

Les objectifs de la présente modélisation hydraulique sont :

- L'étude du fonctionnement hydraulique actuel de l'Oise au niveau de la zone d'étude et au droit de la plateforme BSO en particulier,
- Une quantification précise des grandeurs physiques hydrauliques de l'Oise au niveau de la zone d'étude à savoir : hauteur d'eau, vitesses et débit,
- La simulation du projet à partir des plans masse de la plateforme et des aménagements fluviaux prévus et l'analyse des impacts de la plateforme sur l'écoulement et l'expansion de crue de l'Oise en termes de modification des hauteurs d'eau (remous hydraulique), vitesses, débits...

3.3. Construction du modèle

3.3.1. Structure du modèle

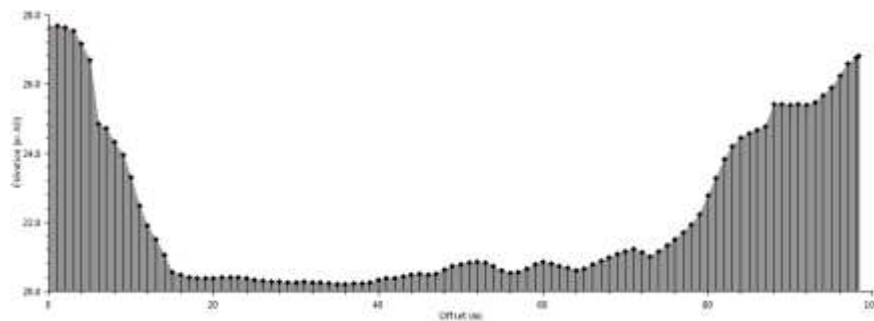
Le modèle mis en œuvre est un modèle de 23 km couplé 1D lit mineur / 2D lit majeur permettant une représentation fine des écoulements sur toute la zone inondable de l'Oise. L'intérêt de la modélisation 2D est de calculer explicitement la circulation de l'eau en lit majeur avec prise en compte de toutes les singularités, plus grossièrement intégrées en modèle à casier par exemple. Elle a l'avantage de permettre la juste répartition des écoulements entre le lit mineur et lit majeur inondable. L'influence des remblais et du projet est ainsi précisément restituée.

3.3.2. Représentation du lit mineur

Le lit mineur de l'Oise sur la zone d'étude est représenté par 1 profil tous les 400 m environ et une densité plus importante au droit des plateformes BSO et CSO, 1 profil par 100 m environ et comprend :

- 94 profils en travers issus des données bathymétriques fournies par les voies navigables de France (VNF) ;
- 9 profils en travers complémentaires réalisés par un cabinet de géomètres spécialisés ;
- 9 Ouvrages de franchissement hydraulique sur l'Oise (ponts) ;
- 1 barrage mobile à Asnières.

Les profils en travers issus des données bathymétriques VNF et intégrés dans le modèle ont l'allure suivante.



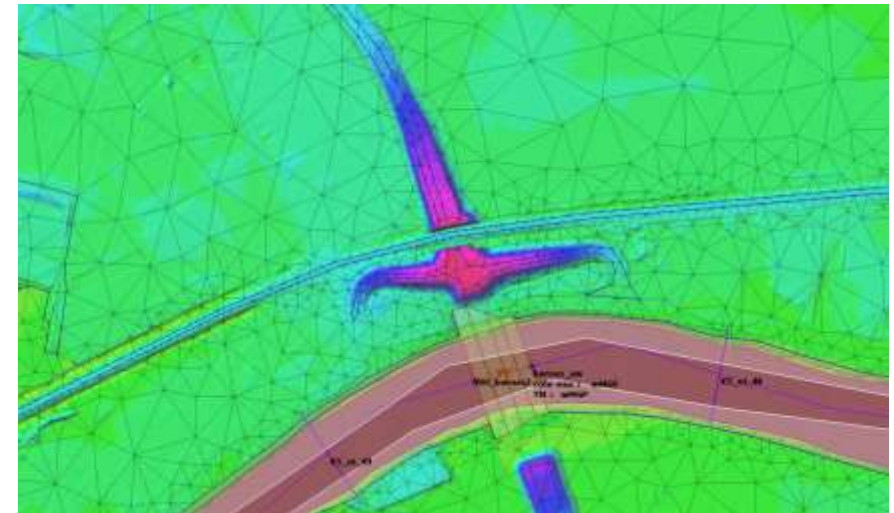
Exemple de profil en travers inséré dans le modèle (profil XS12 – extrait du modèle Infoworks ICM)

Les profils sont obtenus par projection des données bathymétriques VNF sur une ligne perpendiculaire au fond du lit. La densité de points en fond de lit est d'un point tous les mètres.

3.3.3. Représentation du lit majeur

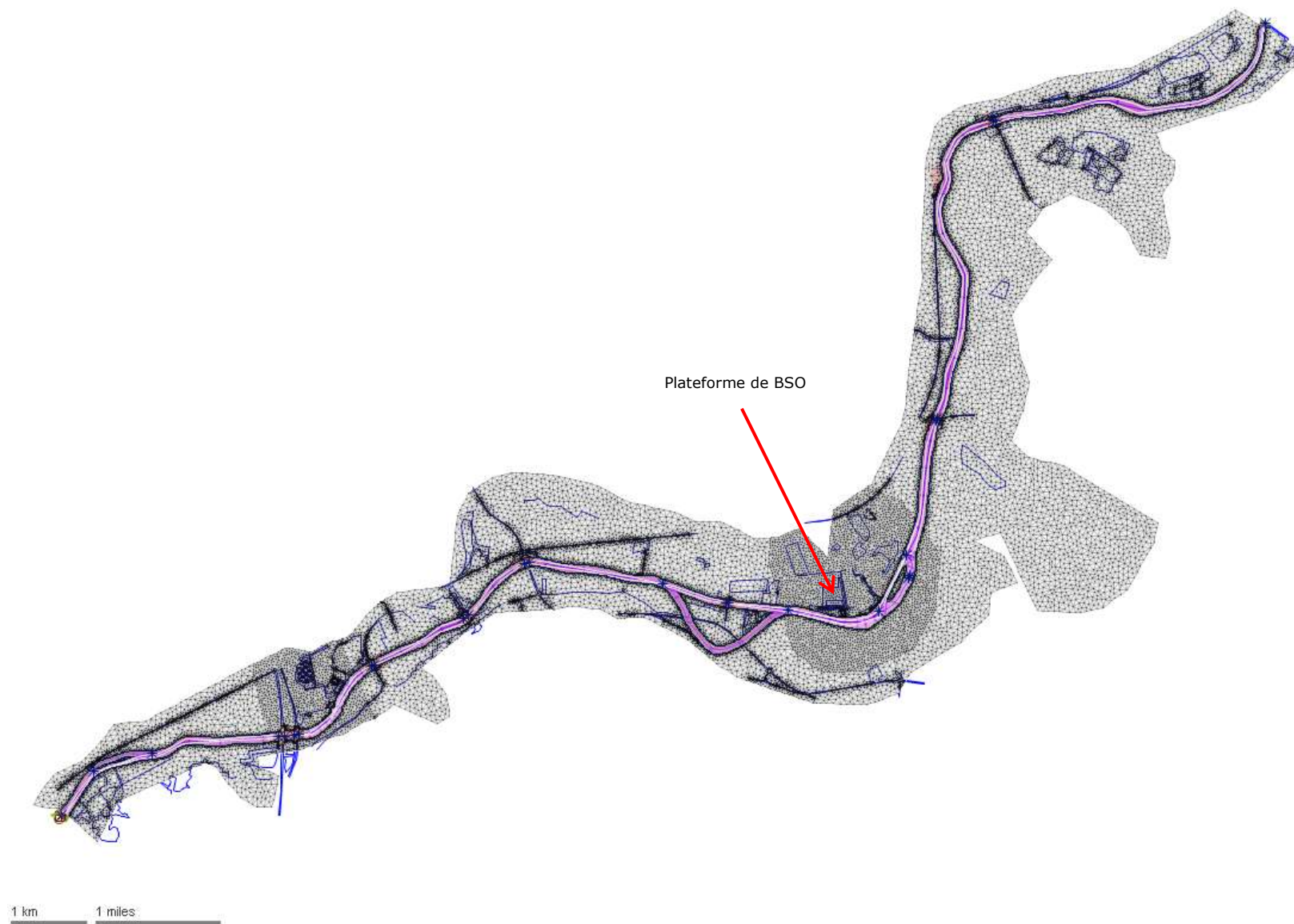
Le lit majeur est modélisé en 2 dimensions par l'intermédiaire d'un maillage triangulaire construit sur la base des données LiDAR. La dimension des mailles varie entre 600 et 3000 m² et est affinée au droit du projet à des dimensions de 800 m² maximum. Les zones 2D ont une surface approximative de 3254 Ha soit 3.2 millions de m². Le nombre de mailles du modèle est approximativement de 50000.

Tous les éléments influençant les écoulements en lit majeur inondable (bâtiments, remblais...) sont intégrés au maillage via des lignes de contraintes et des polygones. Ces éléments permettent de structurer le maillage et d'améliorer la précision des écoulements.



Intégration des remblais et des bâtiments dans le maillage – Extrait du modèle Infoworks ICM avec fond lidar

La connexion entre le lit mineur 1D et le lit majeur 2D est assurée par la présence de « lignes de berge » représentant les hauts de berge, basés sur la topographie des données LiDAR. La définition d'un point tous les 15 m permet de prendre en compte la présence d'un maximum de points bas.



Vue d'ensemble du modèle hydraulique de 23 km mis en œuvre (Source : Extrait Infoworks ICM)

3.3.4. Données d'entrée du modèle hydraulique

Les données d'entrée du modèle sont les suivantes :

- Intégration dans le modèle hydraulique des profils en travers complets ainsi que des ouvrages,
- Intégration des conditions aux limites du modèle : débit (hydrogramme) en amont, loi hauteur/débit en aval,
- Intégration des coefficients de Manning Strickler (caractérisant la rugosité du milieu),
- Intégration des coefficients d'ouvrage (coefficients de perte de charge).

3.3.5. Méthode de calcul- Différences avec un PPRI

Le modèle hydraulique réalisé pour cette étude est un modèle complet représentatif des écoulements sur toute la zone d'étude. Il s'agit d'un modèle en 2 dimensions dont le maillage s'appuie sur toutes les irrégularités de terrain, en intégrant notamment :

- Les remblais routiers et ferroviaires,
- Les principales zones de ralentissement dynamiques (blocs de bâtiments).

La précision obtenue est donc supérieure à celle d'un modèle à casiers ou d'un modèle filaire.

La méthode employée pour la modélisation n'est donc pas comparable aux hypothèses réalisées dans le cadre d'une étude de PPRI : en effet, les PPRI sont établis en considérant comme transparents les digues et remblais jouant le rôle de digue. Cela a pour conséquence une surestimation de l'enveloppe de crue.

Le modèle hydraulique réalisé pour cette étude est un modèle complet représentatif des écoulements sur toute la zone d'étude, s'appuyant sur toutes les irrégularités de terrain : remblais, digues, bâtiments...

3.4. Calage du modèle hydraulique

Le calage du modèle consiste à ajuster les différents paramètres du modèle afin que les valeurs calculées (hauteur d'eau) soient aussi proches que possible des données réelles observées (mesures aux stations et laisses de crues).

Le calage a porté sur :

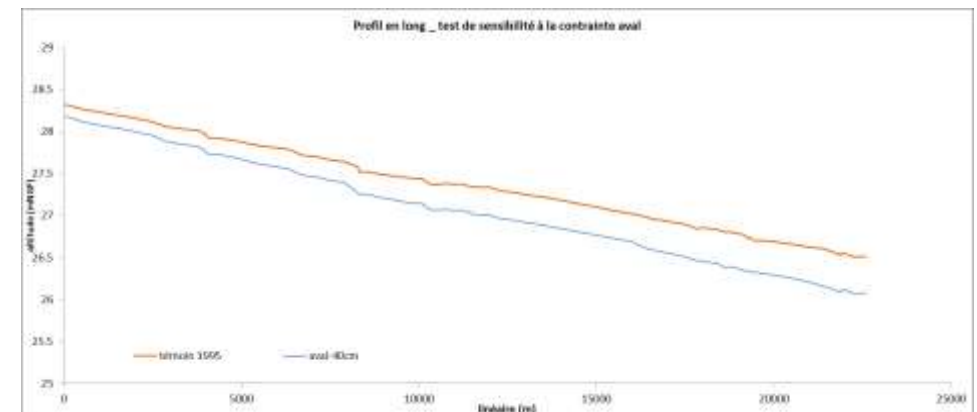
- Les coefficients de Strickler du lit mineur et du lit majeur,
- Les coefficients des ouvrages,
- Les conditions aux limites (condition aval).

3.4.1. Tests d'influence de la condition aval

La condition aval correspond au niveau d'eau imposé au point le plus en aval du modèle hydraulique. La limite aval du modèle se situe au pont de l'Isle Adam.

Un test a été réalisé afin de déterminer la longueur d'influence de la condition aval. Dans le cas de la crue de 1995, 2 simulations ont été réalisées en imposant une variation de 40 cm au niveau de la cote de sortie du modèle.

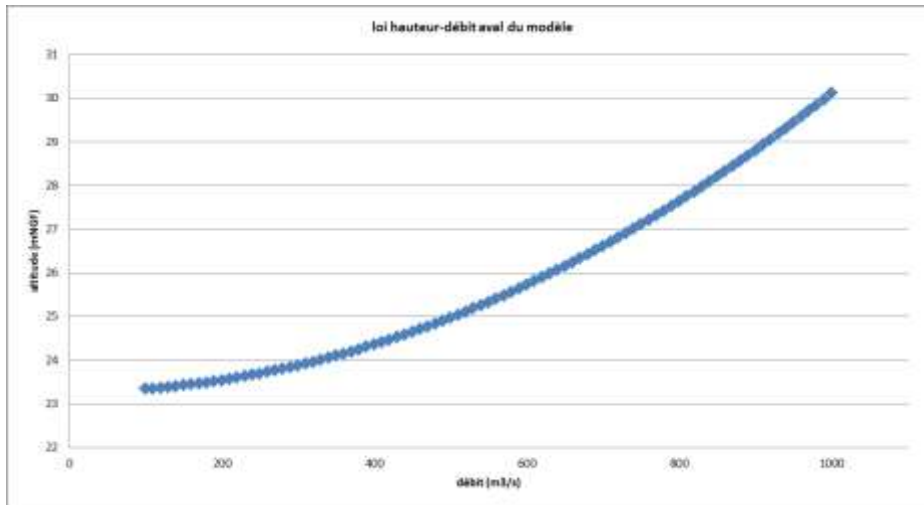
Les résultats sont présentés sur le profil en long suivant :



Influence de la condition aval - Profil en long - Débit de la crue de 1995

L'influence de la condition aval se propage sur l'ensemble du linéaire de la zone d'étude et plus encore si l'on en juge par l'écart en tête de modèle. Pour un abaissement de la cote aval de 40 cm, on constate ainsi un abaissement de 14 cm environ en tête de modèle (soit 23 km en amont). Cette influence est cohérente avec la très faible pente de l'Oise à ce niveau (environ 0.009% pour la ligne d'eau).

La courbe de tarage utilisée en aval du modèle au niveau du barrage de l'Isle Adam a été construite à partir du nuage de point présenté au chapitre précédent, elle est représentée sur la figure suivante :



Courbe de tarage établie en aval du modèle hydraulique (barrage de l'Isle Adam)

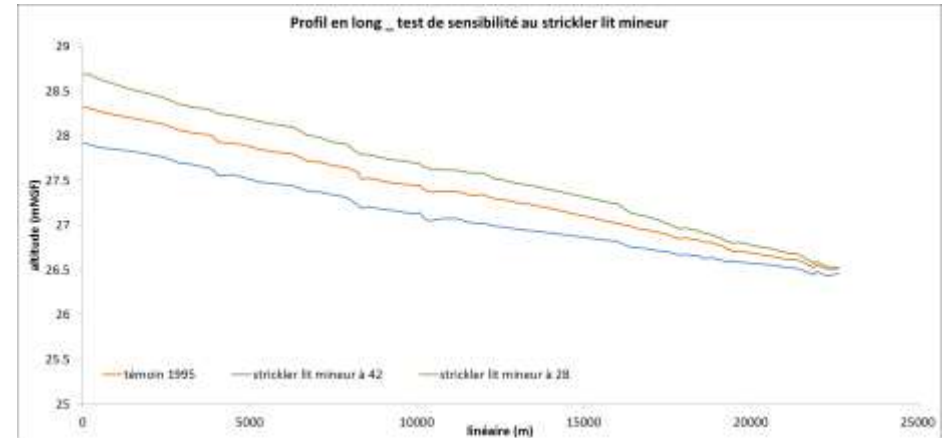
3.4.2. Tests d'influence des coefficients de Strickler

Les coefficients de Strickler caractérisent la rugosité de la surface d'écoulement.

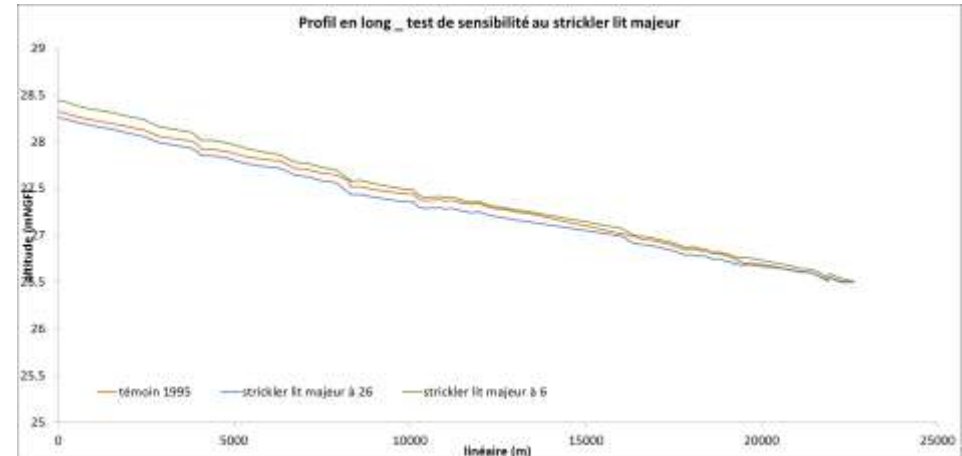
Différentes simulations ont été réalisées pour appréhender au mieux les effets de ce coefficient sur la ligne d'eau calculée :

- Variation du coefficient de Strickler en lit mineur : valeurs 28, 35 et 42,
- Variation du coefficient de Strickler en lit majeur : valeurs 6, 16 et 26.

Les résultats des différents tests sur la ligne d'eau sont présentés sur les figures suivantes.



Influence du coefficient de Strickler en lit mineur – Profil en long – Débit de la crue de 1995



Influence du coefficient de Strickler en lit majeur – Profil en long – Débit de la crue de 1995

L'influence de la valeur du coefficient de Strickler en lit majeur a une incidence assez faible sur les cotes d'eau calculées. L'écart maximal est de l'ordre de 10 cm en amont du modèle.

En lit mineur en revanche, l'influence est beaucoup plus forte avec un écart maximal en amont du modèle de 40 cm.

Le calage du modèle consiste notamment à caler les valeurs de coefficients de Strickler pour approcher la ligne d'eau calculée des valeurs des cotes d'eau observées. Les valeurs de ces coefficients doivent toutefois rester cohérentes avec la littérature.

Les valeurs retenues suite au calage du modèle hydraulique sont les suivantes :

- Lit mineur : 35,
- Lit majeur : 16.6.

3.4.3. Calage du modèle sur les crues historiques

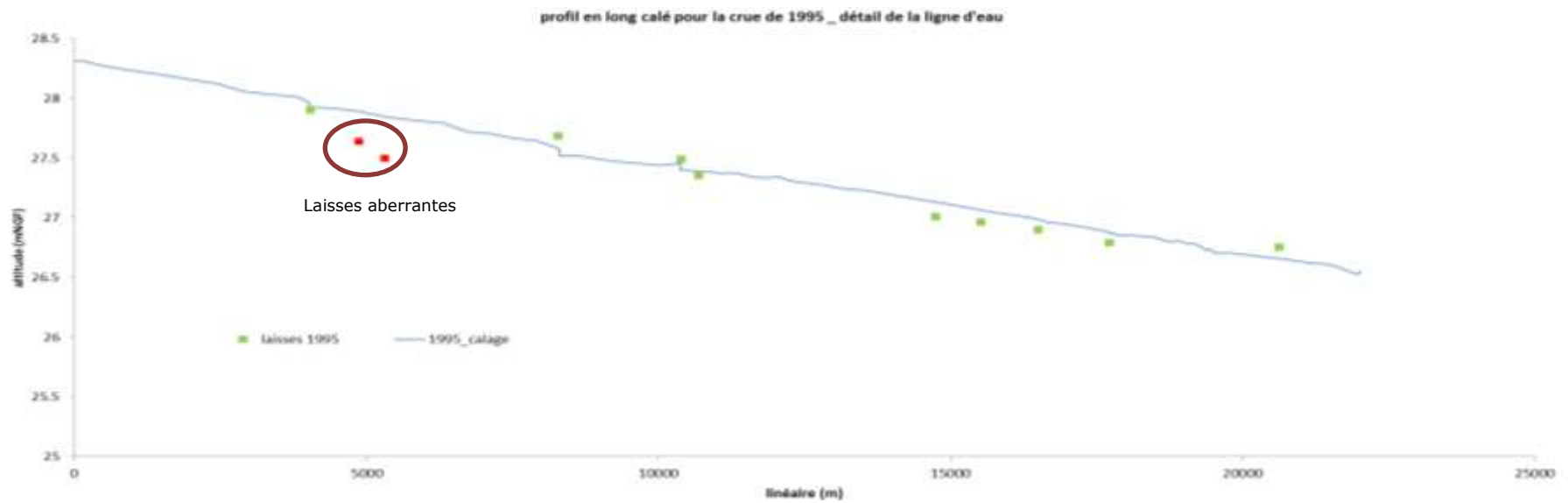
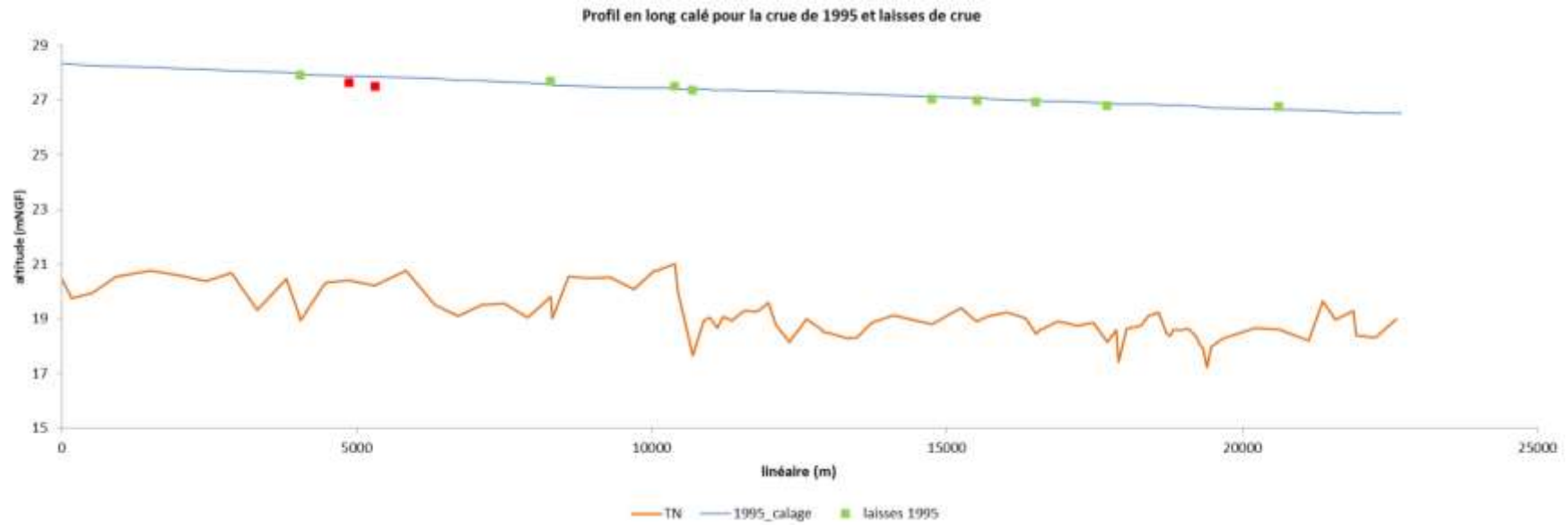
Le calage du modèle a été effectué sur la base des données disponibles : topographie et cotes d'eau relevées en crue.

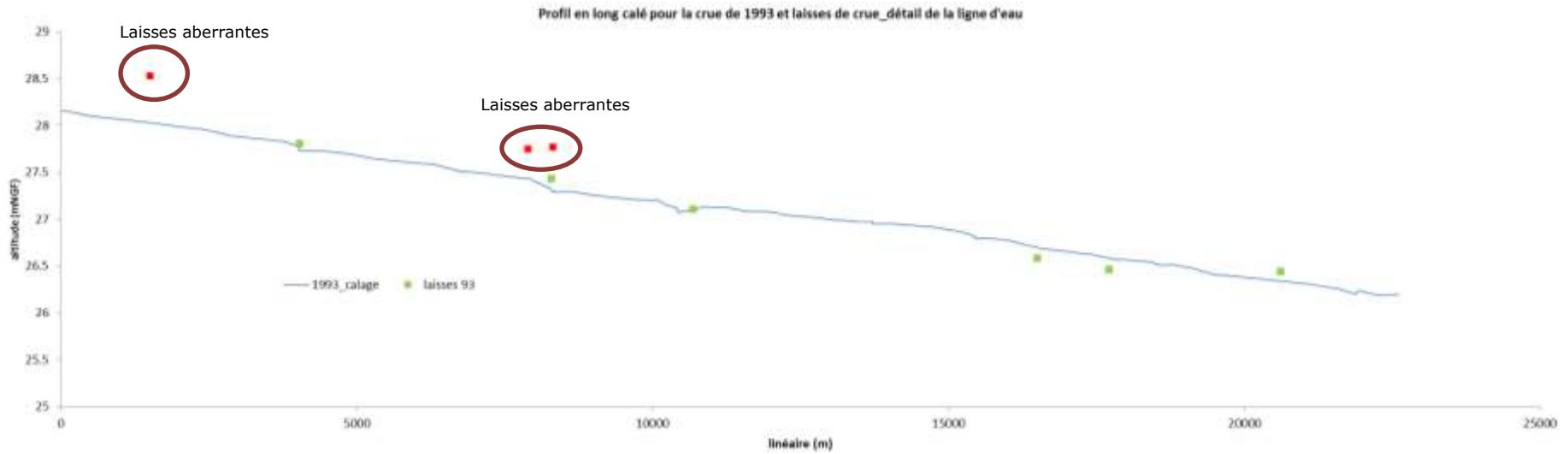
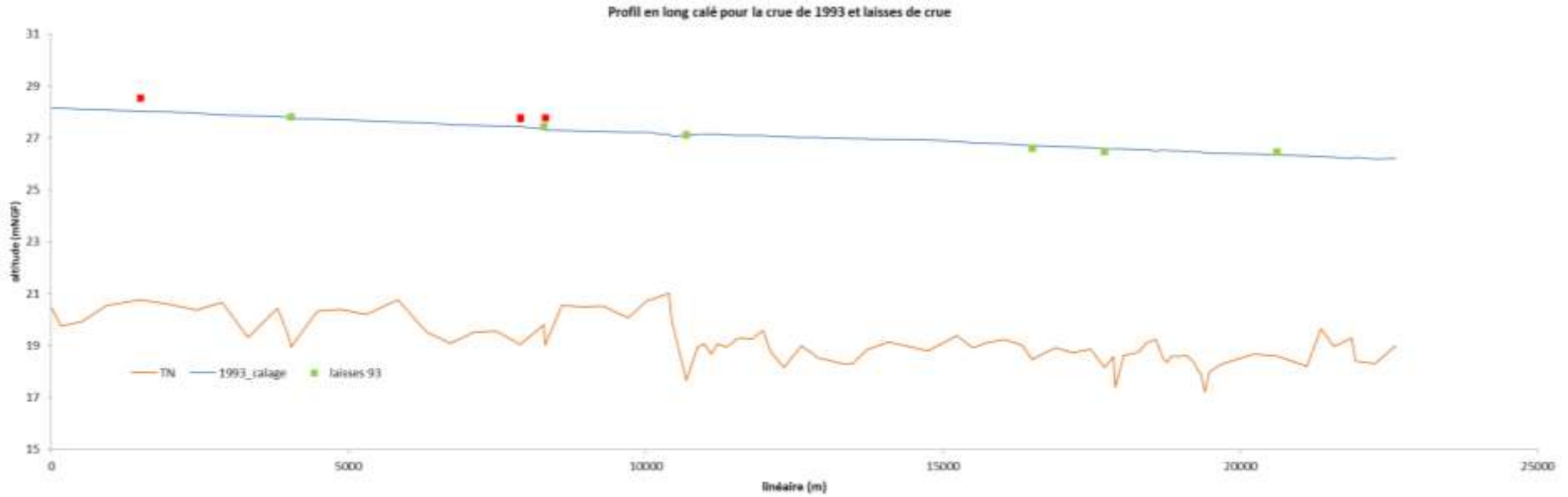
Les crues modélisées sont les suivantes :

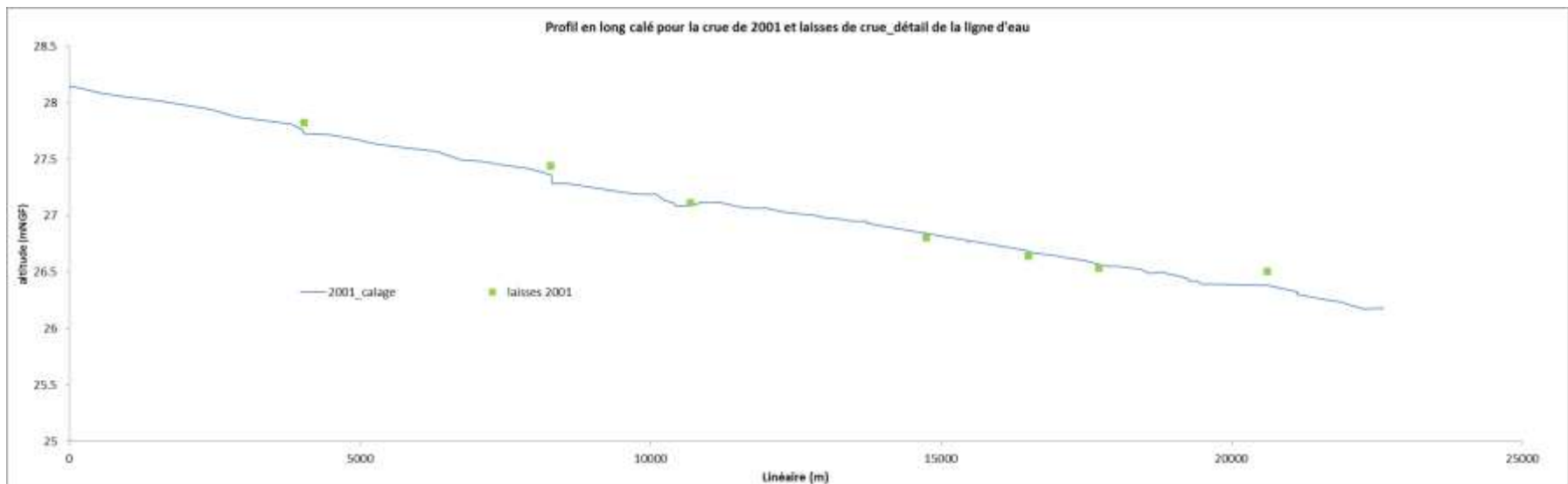
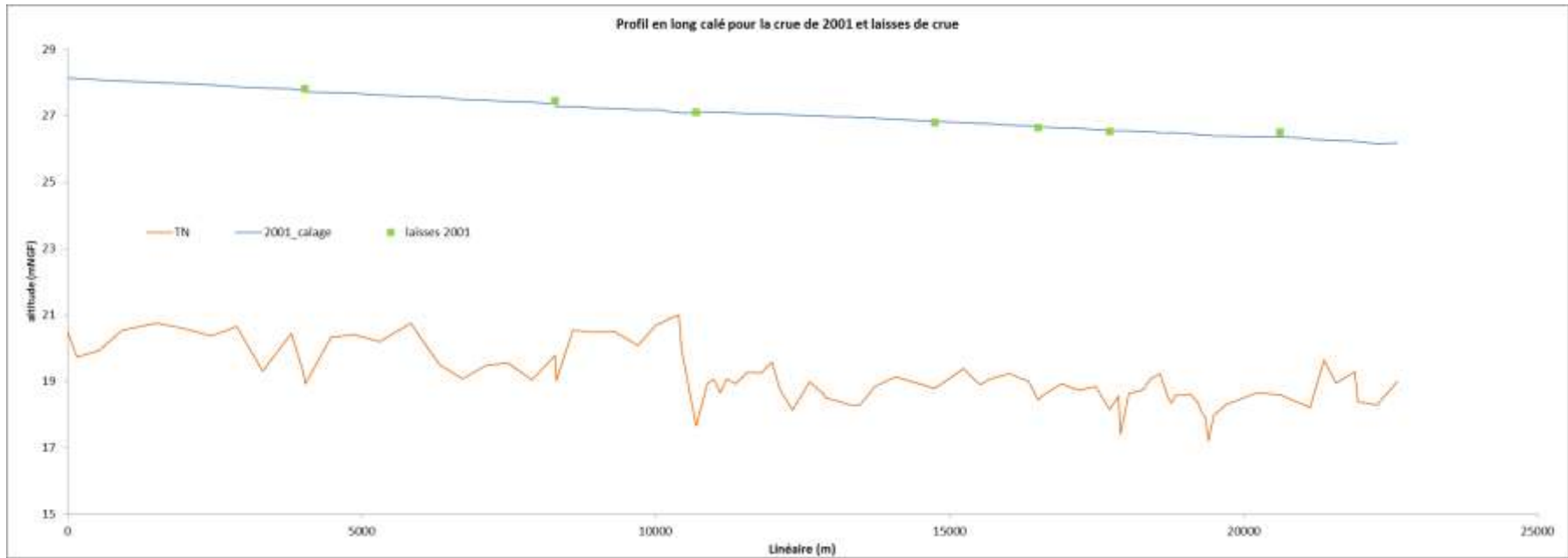
- Crue de décembre 1993,
- Crue de février 1995,
- Crue de mars 2001.

La première crue utilisée est celle présentant le plus de laisses de crue, puisque ces crues ont des débits comparables. La crue de 1995, avec 11 laisses de crues disponibles, est préférée à la 1993 puisqu'elle est plus récente. Les crues suivantes permettent d'ajuster les paramètres de calage de sorte à obtenir une réponse acceptable pour toutes les crues.

Les lignes d'eau obtenues sont confrontées aux cotes observées disponibles, issues des études existantes et présentées précédemment. Les résultats sont présentés sous forme de profil en long sur les figures suivantes :







Le calage réalisé sur la crue de 1995 est très satisfaisant avec des écarts entre les cotes calculées et observées inférieurs ou égaux à 10 cm. Les deux laisses surlignées en rouge sont aberrantes :

- Les écarts impliqués sont incohérents avec l'allure générale de la ligne d'eau,
- La pente de ligne d'eau qu'elles impliquent est 3 à 4 fois trop importante : 15 cm sur 450 m.

Elles sont donc écartées du calage.

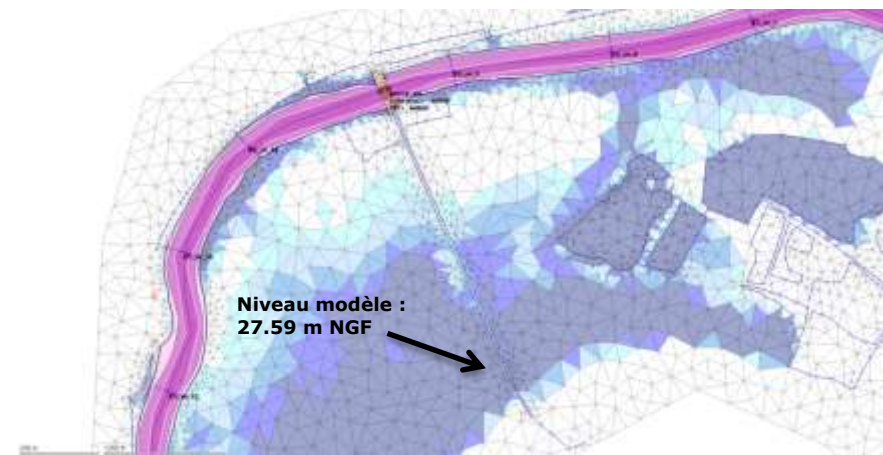
| linéaire (m) | Profils | TN (mNGF) | N observé (laisses 95) (mNGF) | N calculé (modèle) (mNGF) | écart (m) |
|--------------|------------|-----------|-------------------------------|---------------------------|-----------|
| 4037.2 | OH_precy2 | 18.93 | 27.90 | 27.93 | -0.03 |
| 4863.1 | XS_oi_11 | 20.403 | 27.64 | 27.89 | -0.25 |
| 5304.8 | XS_oi_12 | 20.207 | 27.50 | 27.85 | -0.35 |
| 8286.0 | OH_Boran1 | 19.803 | 27.68 | 27.58 | 0.10 |
| 10388.5 | XS_oi_26 | 21.007 | 27.49 | 27.46 | 0.03 |
| 10683.9 | XS_oi_28 | 17.651 | 27.35 | 27.401 | -0.05 |
| 14743.4 | XS_oi_47 | 18.802 | 27.01 | 27.12 | -0.11 |
| 15514.4 | OH_bernes2 | 18.913 | 26.96 | 27.06 | -0.10 |
| 16503.1 | OH_beaumo | 18.445 | 26.90 | 26.98 | -0.08 |
| 17717.2 | XS_oi_55 | 18.153 | 26.79 | 26.86 | -0.07 |
| 20618.5 | XS_oi_69 | 18.6 | 26.75 | 26.65 | 0.10 |

Comparaison des cotes d'eau calculées et observées – crue de 1995

L'ajustement réalisé sur la crue de 1993 est satisfaisant avec des écarts entre les cotes calculées et observées inférieurs ou égaux à 12 cm. Les trois laisses surlignées en rouge sont aberrantes :

- Ces niveaux ne peuvent être atteints qu'avec un débit supérieur de 100 m³/s, ce qui est aberrant, ou via des Strickler non physique,
- La dernière laisse aberrante indique un niveau d'eau supérieur à celle immédiatement en amont ce qui est non physique.

Elles sont donc écartées du calage. Le détail des résultats pour les deux laisses en lit majeur est donné sur les figures suivantes. Ces deux laisses sont au même niveau hydraulique ce qui implique que le niveau d'eau est le même sur ces deux points, donc une des deux laisses est douteuse. Cela est matérialisé par un surlignage orange dans le tableau récapitulatif.



Comparaison des cotes d'eau calculées et observées – laisses en lit majeur – crue de 1993

| linéaire (m) | Profils | TN (mNGF) | N observé (laisses 95) (mNGF) | N calculé (modèle) (mNGF) | écart (m) |
|--------------|-----------|-----------|-------------------------------|---------------------------|-----------|
| 1501.7 | XS_oi_4 | 20.76 | 28.53 | 28.03 | 0.50 |
| 4037.2 | OH_precy2 | 18.93 | 27.80 | 27.73 | 0.07 |
| 7893.1 | XS_oi_17 | 19.04 | 27.75 | 27.43 | 0.32 |
| 8286.0 | OH_Boran1 | 19.80 | 27.43 | 27.32 | 0.11 |
| 8311.2 | OH_boran2 | 19.02 | 27.77 | 27.29 | 0.48 |
| 10683.9 | XS_oi_28 | 17.65 | 27.10 | 27.11 | -0.01 |
| 16503.1 | OH_beaumo | 18.45 | 26.58 | 26.70 | -0.12 |
| 17717.2 | XS_oi_55 | 18.15 | 26.46 | 26.58 | -0.12 |
| 20618.5 | XS_oi_69 | 18.60 | 26.44 | 26.34 | 0.10 |
| lit majeur | - | - | 27.57 | 27.59 | -0.02 |
| lit majeur | - | - | 27.46 | 27.59 | -0.13 |

Comparaison des cotes d'eau calculées et observées – crue de 1993

Le calage réalisé sur la crue de 2001 est satisfaisant avec des écarts entre les cotes calculées et observées inférieurs à 10 cm, et 12 cm localement à l'aval.

| linéaire (m) | Profils | TN (mNGF) | N observé (laisses 95) (mNGF) | N calculé (modèle) (mNGF) | écart (m) |
|--------------|-----------|-----------|-------------------------------|---------------------------|-----------|
| 4037.2 | OH_precy2 | 18.93 | 27.82 | 27.73 | 0.09 |
| 8286.0 | OH_Boran1 | 19.80 | 27.44 | 27.36 | 0.08 |
| 10683.9 | XS_oi_28 | 17.65 | 27.11 | 27.09 | 0.02 |
| 14743.4 | XS_oi_47 | 18.80 | 26.8 | 26.84 | -0.04 |
| 16503.1 | OH_beaumo | 18.45 | 26.64 | 26.69 | -0.05 |
| 17717.2 | XS_oi_55 | 18.15 | 26.53 | 26.57 | -0.04 |
| 20618.5 | XS_oi_69 | 18.60 | 26.5 | 26.38 | 0.12 |

Comparaison des cotes d'eau calculées et observées – crue de 2001

4. Modélisation de l'état actuel

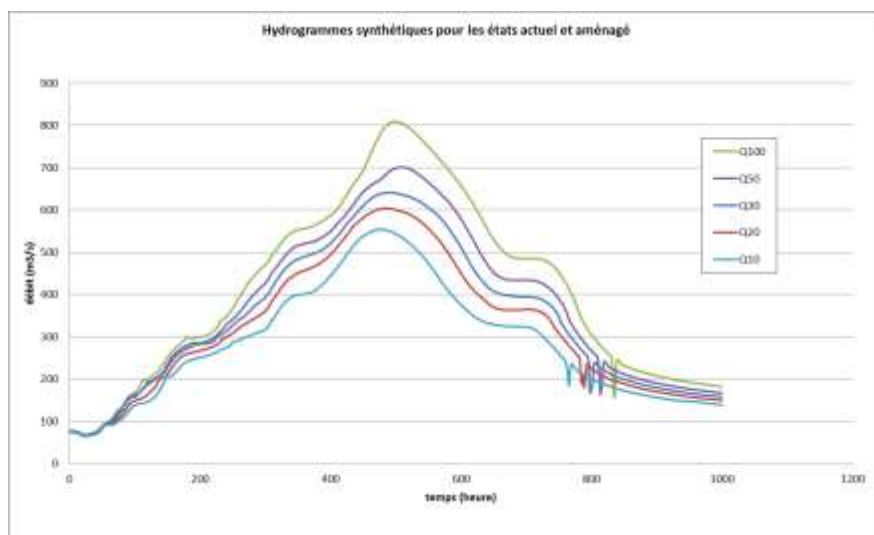
4.1. Crues modélisées

Le tableau suivant regroupe les débits et périodes de retour des crues modélisées pour la définition de l'état actuel et de l'état projet :

| période de retour | débit de pointe (m ³ /s) |
|-------------------|-------------------------------------|
| Q10 | 553.5 |
| Q20 | 603.5 |
| Q30 | 640.5 |
| Q50 | 700.9 |
| Q100 | 809.0 |

Débits de pointe et période de retour retenus pour les simulations

Ces crues synthétiques sont issues de l'étude Hydratec « hydrologie du bassin de l'Oise », datée de 2014 et transmises par l'Entente Oise Aisne. Elles ont été générées par application de la méthode des courbes enveloppes via l'obtention d'hydrogrammes statistiques sur le bassin versant de l'Oise. Les hydrogrammes utilisés ici sont, conformément à l'approche utilisée pour les crues historiques, la somme des hydrogrammes synthétiques de l'Oise à Creil et du Thérain à Maysel.



Hydrogrammes synthétiques utilisés pour EA et EP

4.2. Caractérisation générale des écoulements

Sur cette portion de l'Oise, les débordements sont majoritairement situés en rive gauche à l'exception de la portion de lit majeur comprise entre l'A16 et la D4. Ces débordements ont lieu surtout sur des zones non habitées (champs et bois).

La plus grande partie de l'écoulement a lieu en lit mineur. Les pourcentages moyens sont donnés ci-après pour la Q10, la Q30 et la Q50 :

| période de retour | débit de pointe (m ³ /s) | débit moyen en lit mineur (m ³ /s) | proportion (%) |
|-------------------|-------------------------------------|---|----------------|
| Q10 | 553.5 | 550 | 99.4% |
| Q30 | 640.5 | 620 | 96.8% |
| Q50 | 700.9 | 630 | 89.9% |

Débits de pointe totaux et comparaison aux débits moyens en lit mineur

Cela explique l'influence notable du strickler lit mineur vue lors des tests d'influence, au calage du modèle. La largeur de la vallée en lit majeur est assez restreinte soit naturellement, soit en raison des remblais de voies de communication. Elle varie de 100 à 800 m selon l'importance de la crue ce qui entraîne rapidement des hauteurs de submersion importantes.

4.3. Étendue des zones inondables pour les différentes crues modélisées

4.3.1. Crue 10 ans

Cette crue est très faiblement débordante, seule la rive gauche est faiblement inondée, en particulier l'étang de Toutedoie, la base de loisirs de La Nacelle à l'amont et les champs à l'aval du modèle près de la D4 (rive droite) et en face de la future plateforme de Champagne-sur-Oise (rive gauche). La cartographie suivante présente les hauteurs de submersions pour l'événement Q10. Au vu des zones de débordement, on peut considérer que la pointe de cette crue est à peine supérieure au débit de plein bord, soit 550 m³/s.



Hauteurs d'eau maximales calculées pour la Q10

4.3.2. Crue 20 ans

La crue synthétique vicennale est la prolongation de la dynamique esquissée en Q10 : les débordements se confirment et augmentent en rive gauche. Les débordements en rive droite restent localisés en proche bordure de l'Oise notamment à Boran et Bruyère. A l'aval, les terrains de Champagne-sur-Oise entre le lit mineur et la voie ferrée le long de la D4 sont totalement inondés.

4.3.3. Crue 30 ans

La cartographie des hauteurs de submersion est fournie ci-après pour Q30 car elle permet de détailler les caractéristiques générales de l'écoulement en rive gauche qui se confirmeront en Q50 et Q100.

Globalement, de véritables axes d'écoulement secondaires se développent (voir fléchage sur la cartographie). Le premier est dans l'axe de l'étang de Toutedoie et se poursuit jusqu'à l'amont de Boran, avant de rejoindre le cours principal. En effet, à ce niveau on remarque, à travers l'étendue de la zone inondable, que la vallée est très étroite, ce qui a pour effet de rassembler les écoulements et d'entraîner des débordements en rive droite. A l'aval de Boran, l'écoulement se déploie à nouveau en rive gauche et la crue se propage dans la vallée de la Thève.

Ensuite, les abords d'Asnières et Noisy sur Oise, à l'extérieur du méandre, constituent un point bas et une veine secondaire d'écoulement pour l'Oise avant de rejoindre le bras de l'Île des Aubins. A partir de ce niveau, le lit mineur constitue la principale veine d'écoulement jusqu'à l'aval du modèle, les débordements en lit majeur ne constituant pas des zones d'écoulements, comme on le verra par l'étude des vitesses.



Hauteurs d'eau maximum calculées pour la Q30

4.3.4. Crue 50 ans

En Q50, l'inondation de la vallée de la Thève et de la rive gauche en général atteint quasiment son extension maximale. Les bâtiments industriels en bordure de l'Oise à Persan sont inondés et jusqu'aux abords de la gare de Persan Beaumont.

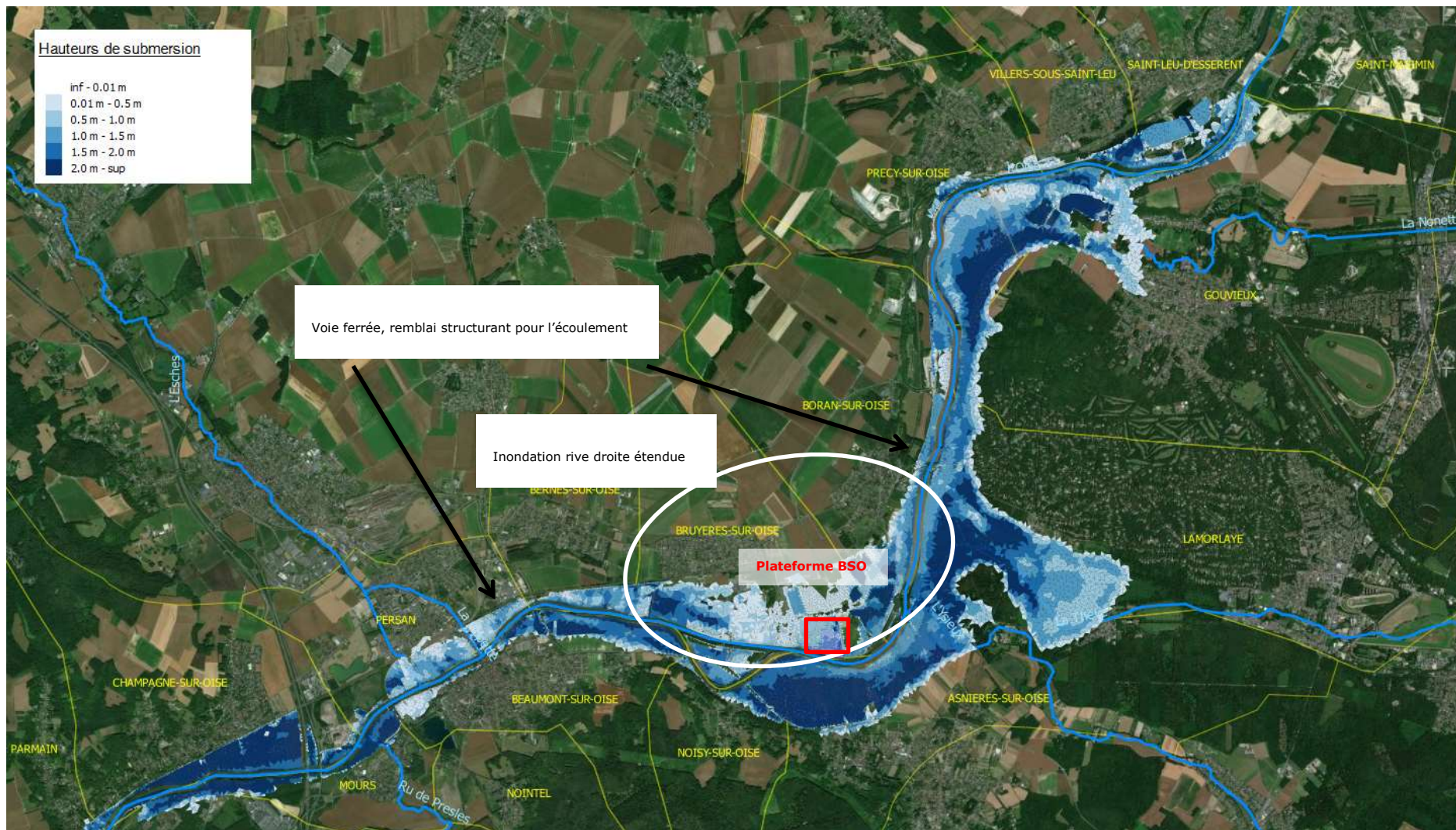
4.3.5. Crue 100 ans

La crue centennale n'accroît pratiquement pas l'extension de la rive gauche inondée mais plutôt les hauteurs de submersion. En revanche, la rive droite est nettement impactée par l'augmentation de la période de retour. Bruyère sur Oise, Bernes sur Oise et Persan sur Oise sont inondées jusqu'à la voie ferrée de même que Champagne sur Oise, à l'aval du modèle.

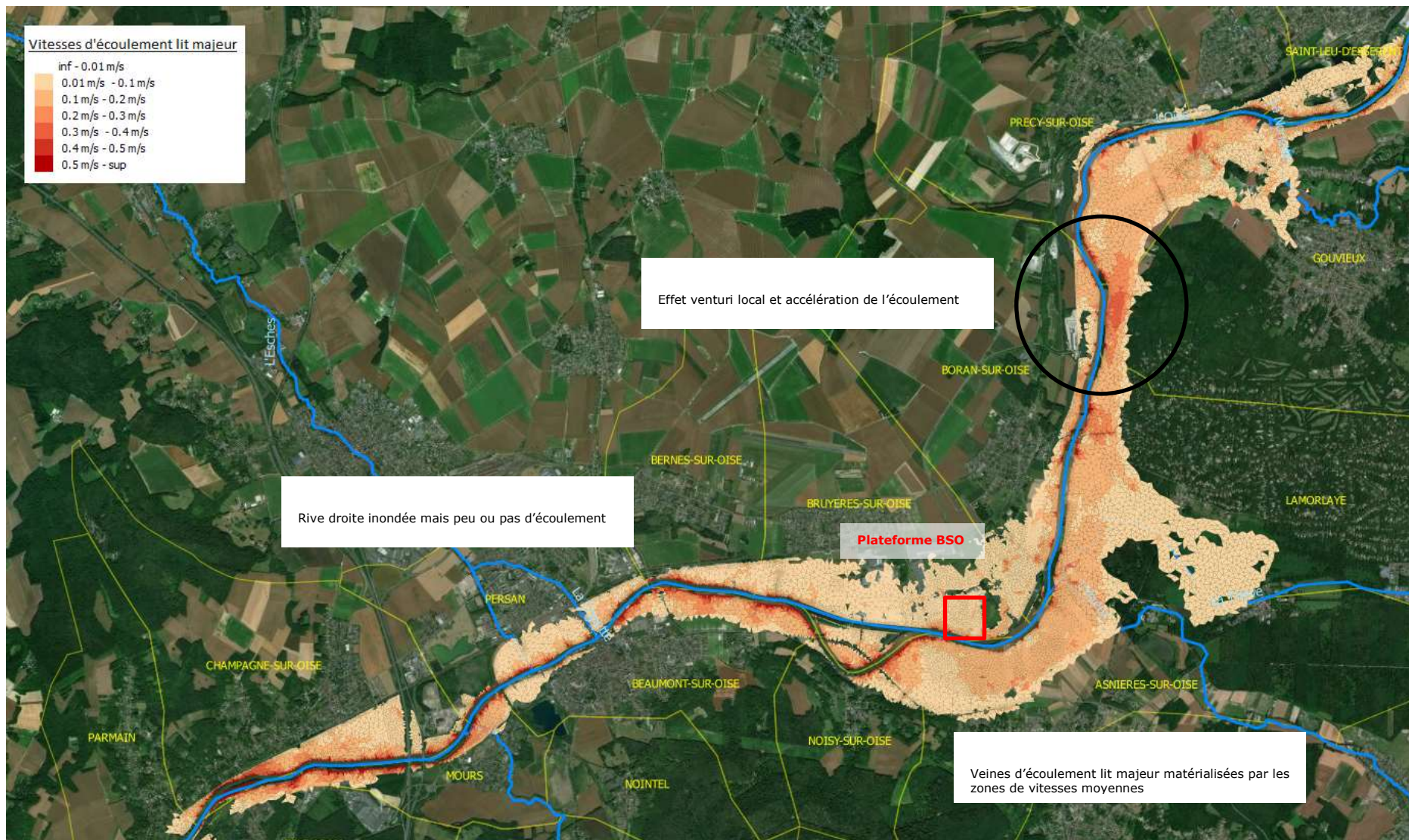
Sur cette dernière carte des hauteurs de submersion, le caractère structurant du remblai de la voie ferrée pour l'écoulement en rive droite est observable.

Pour ce qui concerne les vitesses, on remarque que les zones de vitesses nulle à quasi-nulle sont situées dans la vallée de la Thève ou en rive droite à l'aval de Boran jusqu'à l'aval du modèle. Cela montre que la rive droite ne participe quasiment pas à l'écoulement. En revanche, les veines d'écoulements secondaires notées précédemment sont mises en valeur par les zones de vitesses moyennes (0.2 à 0.3 m/s). Les seules zones de vitesses supérieures à 0.3 m/s sont situées en lit mineur et près des berges immédiates.

On notera, à l'amont de Boran-sur-Oise, le resserrement de la vallée mis en valeur par l'effet venturi et, donc, l'augmentation locale des vitesses d'écoulement en lit majeur.



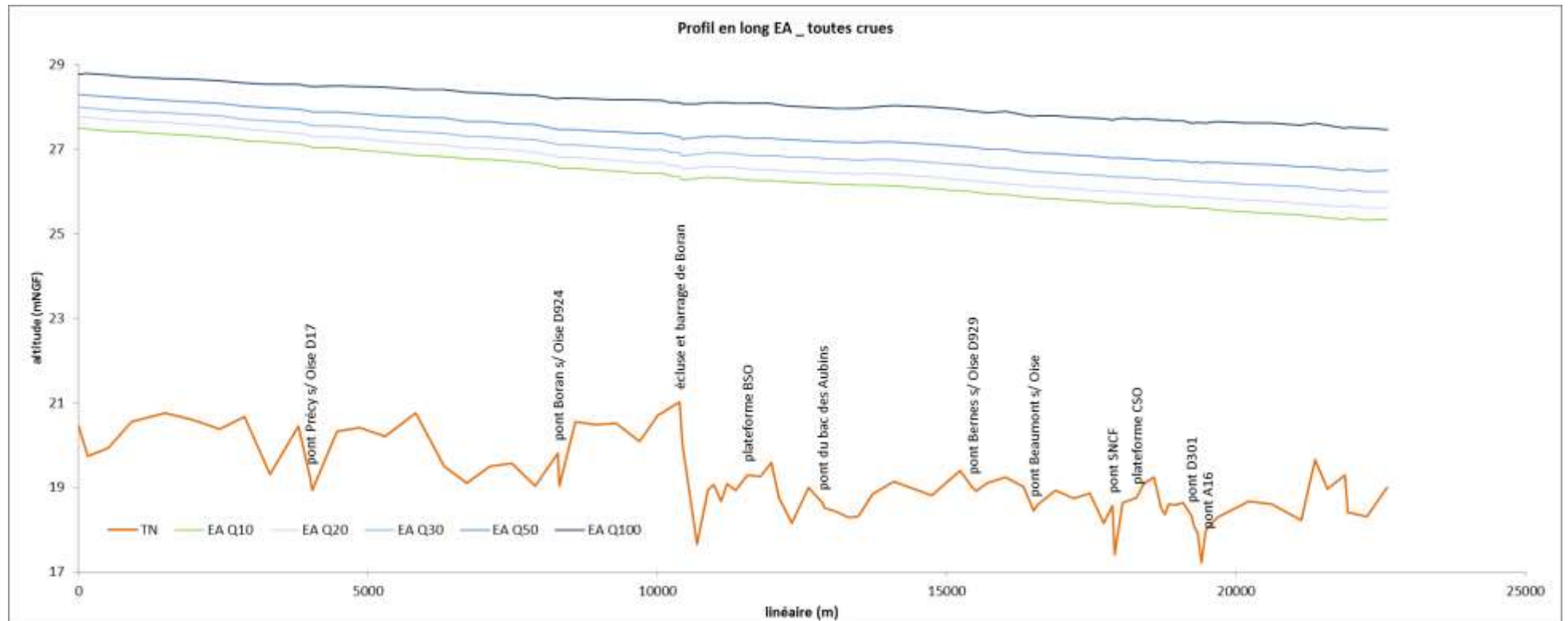
Hauteurs d'eau maximales calculées pour la crue Q100



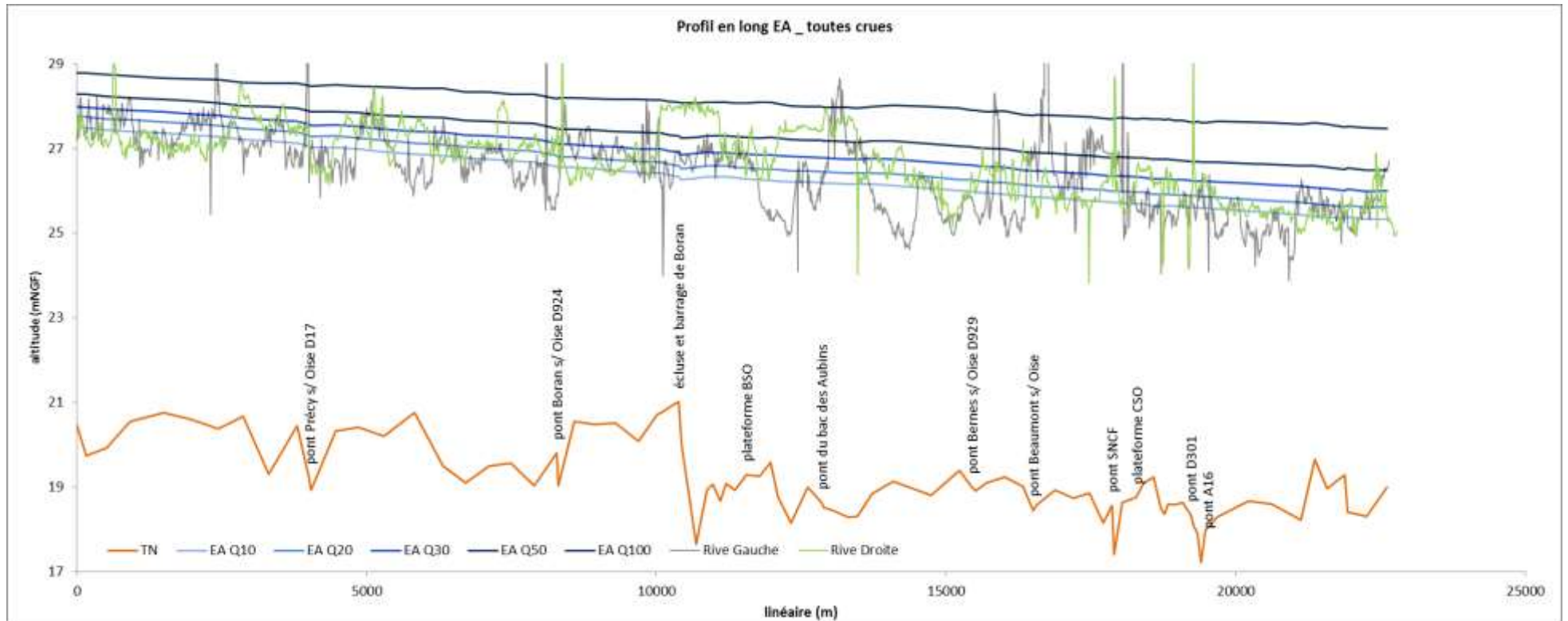
Vitesses d'écoulement calculées pour la crue Q100

4.4. Profil en long – Lignes d'eau état actuel

Les graphiques ci-dessous fournissent les lignes d'eau calculées pour les différentes crues modélisées, en état actuel. Sur le second graphique, les cotes des berges situées en rive gauche et rive droite sont affichées pour localiser les zones de débordement. Cette représentation montre que la berge rive droite est globalement plus haute (avec des écarts de 1 à 3 m selon les endroits) que la berge rive gauche ce qui explique la précocité de débordements en rive gauche.



Profils en long en EA pour toutes les crues synthétiques



Profils en long en EA pour toutes les crues synthétiques avec lignes de berges RD et RG

4.5. Détail de la zone de plateforme de Bruyère sur Oise

4.5.1. Situation de la plateforme

La plateforme envisagée de BSO est située en bordure immédiate de l'Oise, sur la commune de Bruyère sur Oise. Pour le débarquement des déblais, les bords de l'Oise seront aménagés sur un linéaire d'environ 480 m afin de permettre l'accostage des barges de transport. La partie Nord de la plateforme est réservée aux box de stockage et de tri.

La figure suivante présente l'emprise retenue en lit majeur pour l'emplacement de la plateforme, cette emprise est directement issu du DWG approuvé :

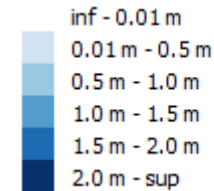
PN1206-1_07_PRA_PLA_002510_2_BSO_masse_2017.04.25.dwg



Emplacement envisagé de la plateforme de BSO

4.5.2. Hauteurs de submersion état actuel (EA)

L'échelle de hauteur suivante est adoptée sur les cartographies de ce paragraphe :



La Q20 est à peine débordante sur l'emplacement de la future plateforme, seul l'extrême ouest du quai de déchargement est en eau. Les hauteurs d'eau sont de 10 cm. La rive gauche est plus impactée.



Hauteurs de submersions calculées pour la crue Q20 – détail de l'emplacement de la future plateforme de BSO

La Q30 montre des hauteurs de l'ordre de 10 cm sur les quais de déchargement et chargement. L'amont immédiat de la plateforme, en rive droite, présente un point bas dans la berge qui occasionne les premiers débordements conséquents sur Bruyères (cercle noir).

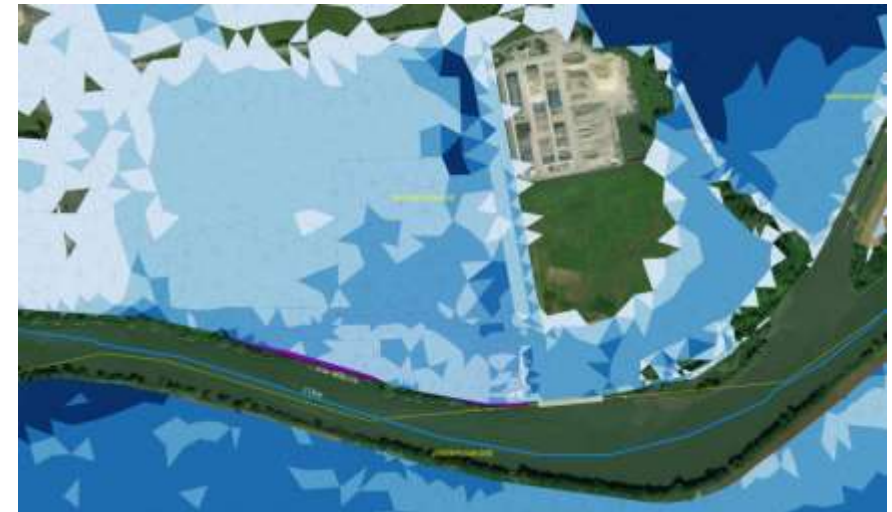


Hauteurs de submersions calculées pour la crue Q30 – détail de l'emplacement de la future plateforme de BSO

Pour la Q50, l'inondation s'étend à l'ensemble de la plateforme. En fonction de la topographie, les hauteurs varient entre 10 et 80 cm localement. A partir de ce débit les rives gauches et droites sont largement connectées et forment un seul plan d'eau.



Hauteurs de submersions calculées pour la crue Q50 – détail de l'emplacement de la future plateforme de BSO

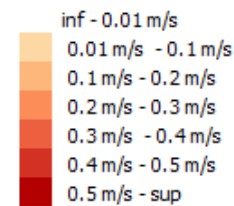


Hauteurs de submersions calculées pour la crue Q50 et Q100 – détail de l'emplacement de la future plateforme de BSO

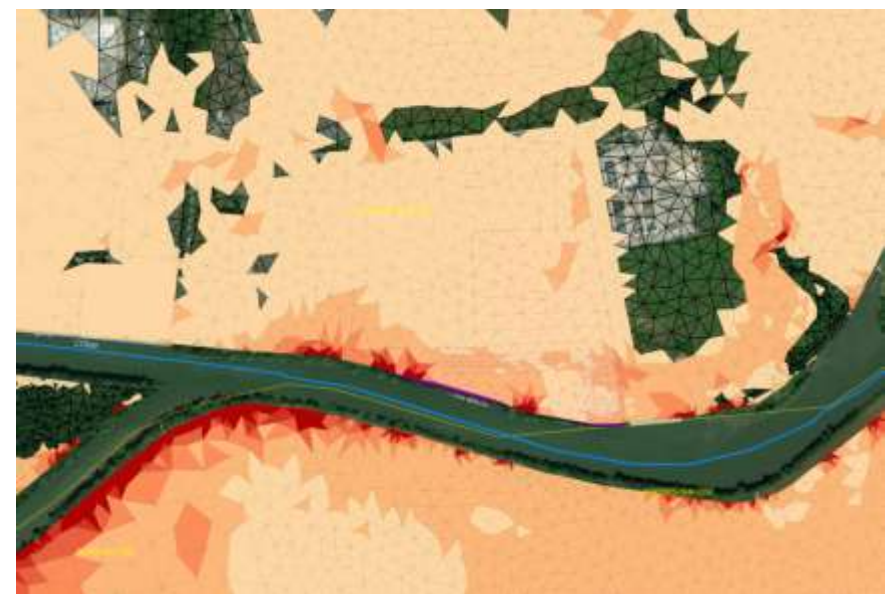
4.5.3. Vitesses état actuel (EA)

Sont définies dans cette partie les vitesses observées en EA au droit de l'emplacement de la future plateforme pour toutes les crues débordantes, à savoir la Q20 et supérieures.

L'échelle des vitesses suivante est adoptée pour les représentations du maillage :



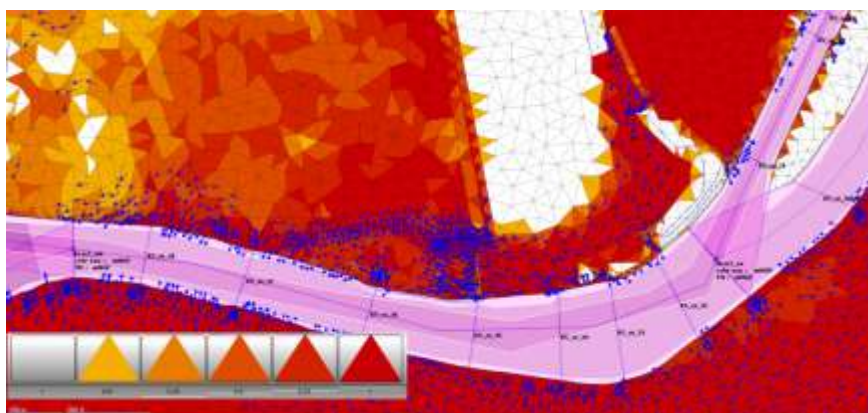
Sur les crues de Q20 à Q50 incluses, les vitesses sont inférieures à 0.1 m/s sur la plateforme.



Vitesses au droit de la plateforme de BSO – Q20 et Q30

Vitesses au droit de la plateforme de BSO – Q50 et Q100

A partir de la Q50, l'inondation de la plateforme se fait par la rive droite amont via un « chenal » en lit majeur, matérialisé sur la figure suivante par le champ de vitesse en bleu (crue centennale proche du pic). Cette concentration des écoulements devra être étudiée avec soin lors de l'étude d'impact.



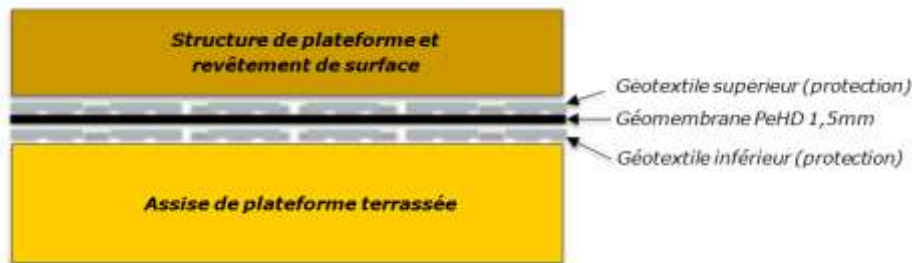
Champ de vitesse au droit de la plateforme de BSO – Q100

5. Analyse de l'incidence du projet

5.1. Définition du projet

Le projet consiste en la réalisation d'une plateforme de caractérisation de déblais en lit majeur inondable de l'Oise sur la commune de Bruyères-sur-Oise.

Un dispositif d'étanchéité sera mis en place sur l'intégralité de la plateforme. Un exemple de complexe d'étanchéité peut être figuré comme suit.



Constitution de la plateforme et du complexe d'étanchéité

Par ailleurs, afin d'assurer l'exploitation de la plateforme au moyen de chargeuses à pneu, semi-roulier, camions de type 6x4 sans risquer de dégrader les surfaces, l'exploitant mettra en œuvre un revêtement de forte portance et résistant à l'abrasion (type béton ou enrobé).

Le dispositif d'étanchéité et le revêtement de l'installation auront une épaisseur de l'ordre de 50 cm.

La mise en place du dispositif d'étanchéité et du revêtement de la plateforme en déblais étant assez complexe, il a d'abord été envisagé que l'exploitant aménage la plateforme à +50cm par rapport au niveau du TN.

La modélisation hydraulique présentée dans cette étude évalue donc l'impact d'un tel rehaussement sur les niveaux d'eau de l'Oise au droit et en amont de la zone de plateforme. Dès lors, conformément au PPRI, des mesures compensatoires sont à appliquer.

Toutefois, afin d'éviter tout impact hydraulique pouvant aggraver l'état actuel des zones inondables précédemment établi, **le dispositif d'étanchéité et le revêtement de la plateforme seront aménagés de manière à ce que le bilan déblai/remblai soit à minima nul dans la zone inondable.**

Cette mesure d'évitement permet de s'assurer que la plateforme ne constitue pas un obstacle à l'écoulement d'une crue de l'Oise.

Les paragraphes ci-après présentent successivement :

- L'impact hydraulique engendré par une rehausse de la plateforme à +50 cm du TN. Dans cette optique, des mesures compensatoires sont obligatoires au titre du PPRI. Les zones et volumes de compensation sont proposés et localisés.
- L'impact hydraulique, dans le cas de l'aménagement de la plateforme au niveau du TN afin de s'affranchir des contraintes de compensations hydrauliques. Un protocole d'évacuation des équipements mobiles présents sur la plateforme est détaillé dans le cas d'une crue débordante.

L'estacade de déchargement de la plateforme de Bruyère sur Oise est déjà existante et sera réutilisée lors de l'exploitation de la plateforme. Ainsi, il n'a aucune incidence sur les impacts hydrauliques engendrés par l'aménagement de la plateforme. Il n'a alors pas été intégré dans la modélisation.

En revanche, les ducs d'albe seront rajoutés aussi bien pour le quai de chargement que le long de l'estacade. Ainsi, ils doivent être intégrés à la modélisation. La réglementation impose que les ducs d'albe situés à moins de 8 m de la rive soient pris en compte comme si l'espace entre ces derniers et la rive était totalement comblé par des embâcles restreignant de ce fait la section de passage. Cette hypothèse a ici été prise en compte (ducs d'Albe distants de 4 m des berges).

5.2. Choix des crues de projet

Le tableau suivant regroupe les débits et périodes de retour des crues modélisées pour la définition de l'état projet :

| période de retour | débit de pointe (m ³ /s) |
|-------------------|-------------------------------------|
| Q10 | 553.5 |
| Q20 | 603.5 |
| Q30 | 640.5 |
| Q50 | 700.9 |
| Q100 | 809.0 |

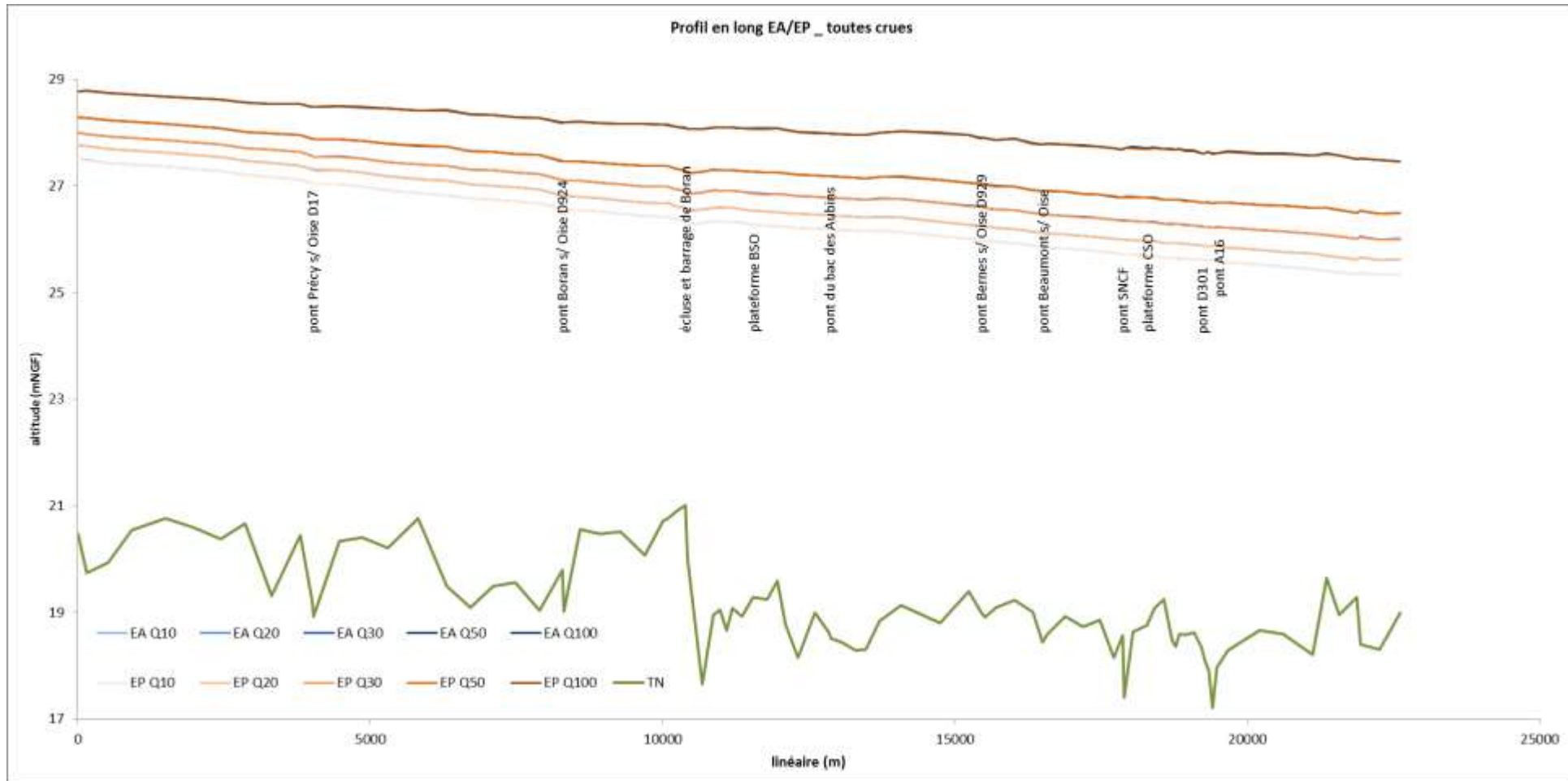
Débits de pointe et période de retour retenus pour les simulations de l'état projet

La crue de référence à prendre en compte pour le calcul des compensations à effectuer doit être la crue de débit le plus fort connu, ou la crue centennale.

5.3. Analyse de l'impact hydraulique du rehaussement de la plateforme de +50 cm par rapport au TN et mesures de réduction / compensation prévues

5.3.1. Profils en long comparés

La figure suivante montre les profils en long comparés des résultats de Q10 à Q100 en état actuel (EA) et état projeté (EP). Les profils sont totalement confondus.



Profils en long superposés EA/EP pour toutes les crues synthétiques

5.3.2. Impacts du projet pour chaque crue, hauteurs d'eau

On rappelle que l'échelle d'évaluation des impacts projets que l'on peut trouver dans le PPRI est la suivante, pour les variations de hauteurs et de vitesses :



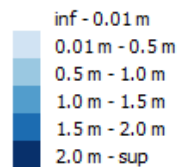
Cette échelle donne les jalons qui permettront de caractériser les impacts sur la plateforme, entre l'état actuel et l'état aménagé. Pour se faire, la hauteur d'eau au droit du projet sera donnée en EA et EP avec l'écart. Pour les vitesses, la moyenne des vitesses sera donnée en EA et EP. Il a été vu sur le détail EA que la vitesse est très faible partout sur la plateforme quelle que soit la crue, l'homogénéité des valeurs de vitesses permet alors de valider ce critère.

Récapitulatif des impacts du projet de BSO en hauteurs d'eau

| crue | hauteur de submersion EP (m) | cote EA (NGF) | cote EP (NGF) | écart (m) | echelle PPRI |
|------|------------------------------|---------------|---------------|-----------|--------------|
| Q10 | 0 | 26.28 | 26.28 | 0 | négligeable |
| Q20 | 0 | 26.53 | 26.53 | 0 | négligeable |
| Q30 | 0 | 26.86 | 26.86 | 0 | négligeable |
| Q50 | 0 | 27.27 | 27.27 | 0 | négligeable |
| Q100 | 0.55 | 28.07 | 28.07 | 0 | négligeable |

Les écarts de niveaux d'eau entre l'état projet et l'état actuel sont négligeables (écarts de l'ordre du mm). Les représentations comparées suivantes montrent les hauteurs d'eau en EA et EP pour chaque crue de la Q20 à la Q100. L'échelle de hauteurs adoptée est la suivante :

Légende colorimétrique utilisée dans la cartographie suivante

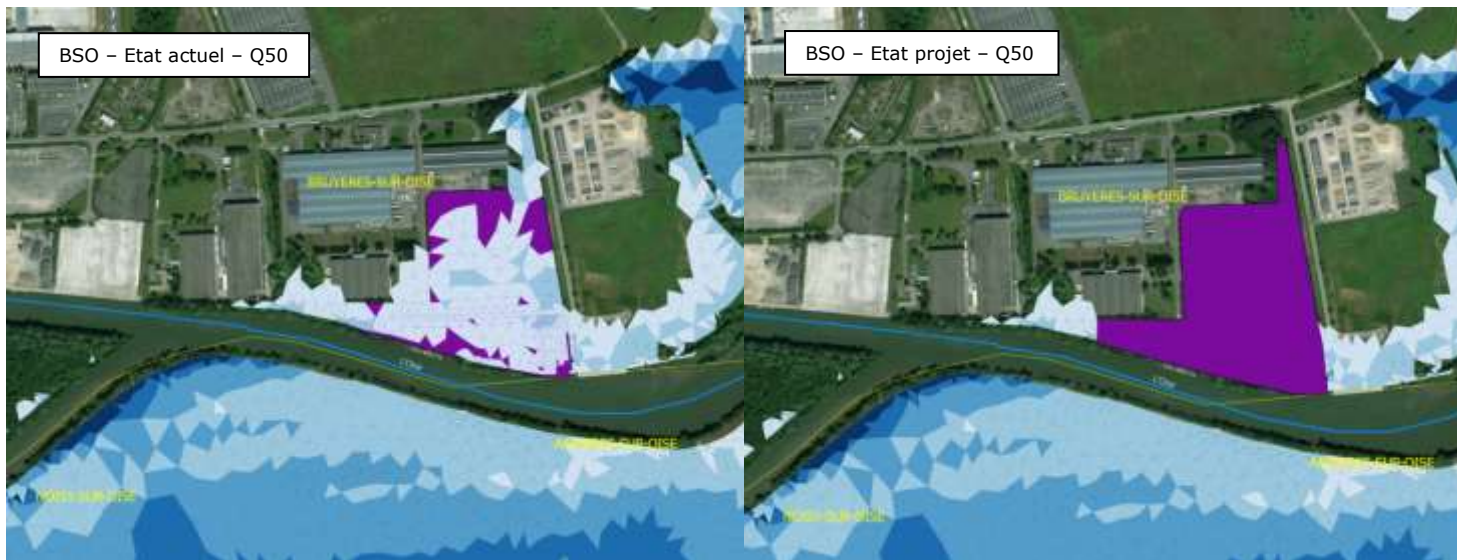




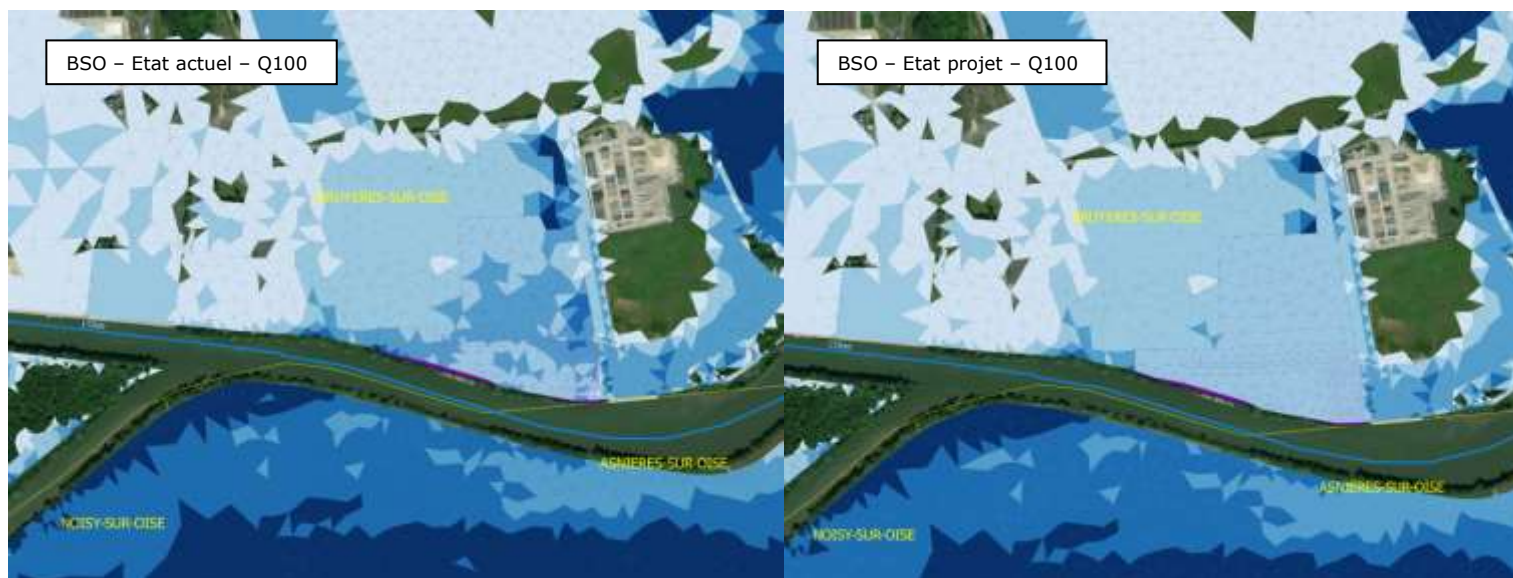
Modélisation avec la plateforme de BSO - Hauteurs d'eau - Etat Actuel / Etat Projet - Crue vicennale



Modélisation avec la plateforme de BSO - Hauteurs d'eau - Etat Actuel / Etat Projet - Crue trentennale



Modélisation avec la plateforme de BSO - Hauteurs d'eau - Etat Actuel / Etat Projet - Crue cinquantennale



Modélisation avec la plateforme de BSO - Hauteurs d'eau - Etat Actuel / Etat Projet - Crue centennale

Après construction de la plateforme en considérant un rehaussement du terrain naturel de 50 cm sur cette zone, la plateforme n'est plus impactée par l'inondation jusqu'à la Q50 incluse.

L'état projet prend en compte une situation dégradée pour les aménagements fluviaux, à savoir le comblement du lit mineur entre la berge et les ducs d'albe.

L'impact du projet total sur les niveaux d'eau est négligeable.

5.3.3. Impacts du projet pour chaque crue, vitesses

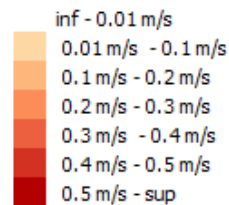
Les vitesses calculées pour les mailles à proximité directe de la plateforme indiquent que les écarts de vitesse entre l'état projet et l'état actuel sont négligeables. Par endroit, on constate des petites différences très localisées.

Récapitulatif des impacts du projet de BSO en vitesses

| crue | hauteur de submersion EP (m) | <v> EA (m/s) | <v> EP (m/s) | écart au droit de BSO (m/s) | échelle PPRI |
|------|------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| Q10 | 0 | pas de débordement | | 0 | négligeable |
| Q20 | 0 | 0 | 0 | 0 | négligeable |
| Q30 | 0 | 0 | 0 | 0 | négligeable |
| Q50 | 0 | 0.024 | 0.002 | -0.022 | négligeable |
| Q100 | 0.55 | 0.1 | 0.089 | -0.011 | négligeable |

Les figures suivantes présentent les vitesses comparées entre l'EA et l'EP pour les crues de la Q20 à la Q100. L'échelle de vitesse adoptée est la suivante :

Légende colorimétrique utilisée dans la cartographie suivante

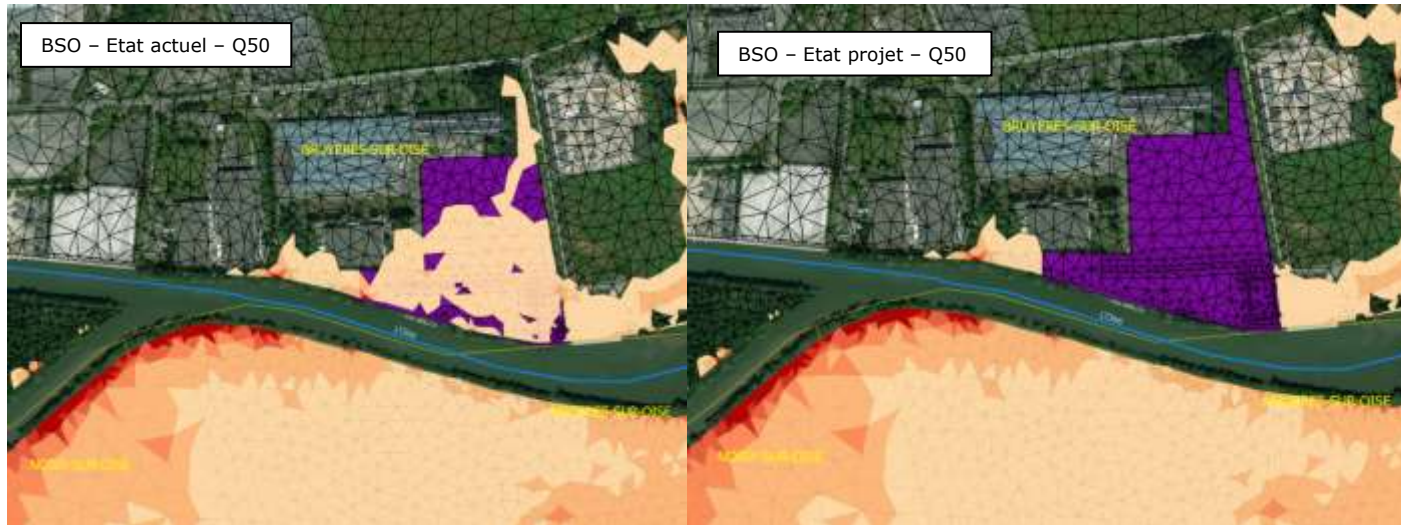




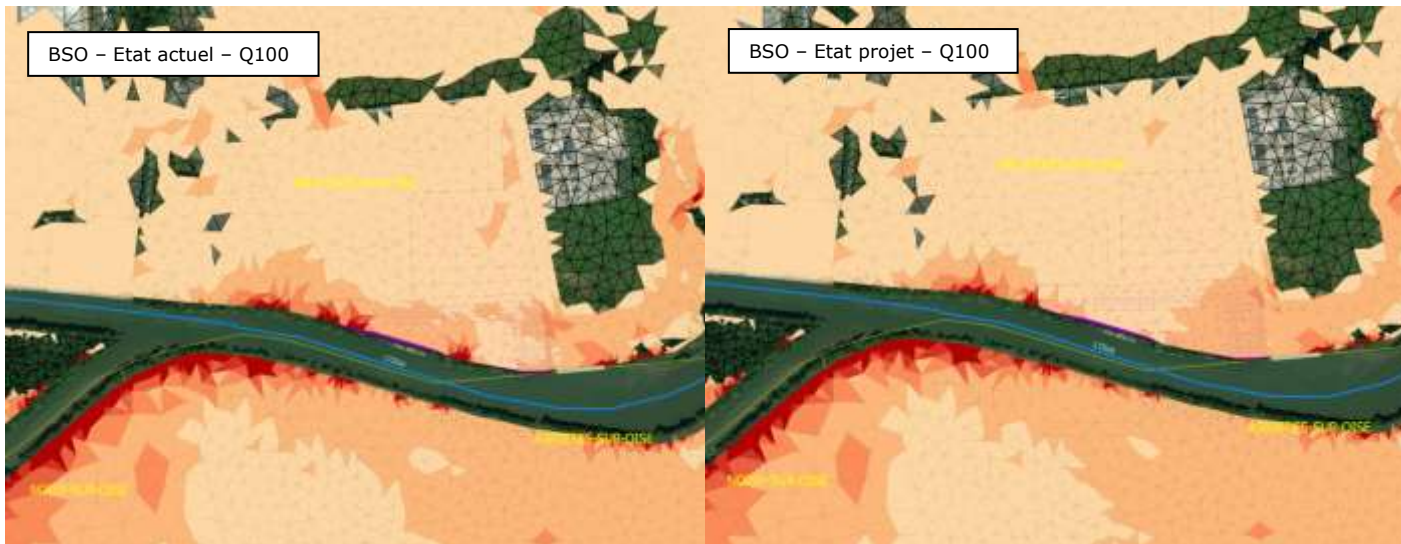
Modélisation avec la plateforme de BSO - Vitesses - Etat Actuel / Etat Projet - Crue vicennale



Modélisation avec la plateforme de BSO - Vitesses - Etat Actuel / Etat Projet - Crue trentennale



Modélisation avec la plateforme de BSO - Vitesses - Etat Actuel / Etat Projet - Crue cinquantennale



Modélisation avec la plateforme de BSO - Vitesses - Etat Actuel / Etat Projet - Crue centennale

Le projet de la Plateforme de Bruyère sur Oise (y compris les aménagements fluviaux en situation dégradée) a un impact négligeable sur les vitesses.

Ceci est justifié par la très faible quantité d'eau circulant en rive droite.

5.3.4. Mesures de compensation volumique proposées : compatibilité avec le PPRI

Les surfaces et volumes occupés par le projet dans le cas d'un remblai à +50 cm seront soustraits au champ d'inondation en période de crue. Les volumes exondés sont calculés en prenant en compte la crue centennale, crue de référence.

Surfaces et volumes soustraits à la crue

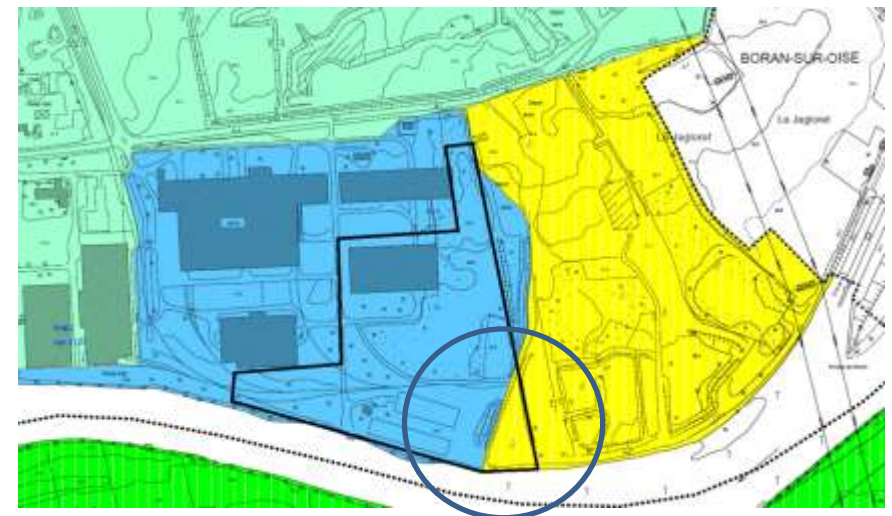
| | crue | cote eau max EA (mNGF) | Surface soustraite à la crue (m ²) | Volume soustrait à la crue (m ³) |
|----------------|------|------------------------|--|--|
| BSO zone jaune | Q100 | 28.07 | 9500 | 4750 |
| BSO zone bleue | Q100 | 28.07 | 101940 | 50970 |
| BSO total | Q100 | 28.07 | 111440 | 55720 |

La figure ci-après permet de visualiser les surfaces inondées sur la future plateforme dans l'état actuel en centennale. L'ensemble de la plateforme étant inondée, la surface soustraite est celle de la plateforme et le volume, le produit de la surface de plateforme par 50 cm de remblai moyen.



Étendue de la zone inondable au niveau de la plateforme pour une crue centennale (janvier 1910)

Cependant, le chapitre réglementaire a permis de constater que le projet est situé sur deux zones PPRI : la zone jaune et la zone bleue. Concrètement, 9500 m² de la plateforme sont situés en zone jaune. Les deux figures suivantes montrent la carte d'aléa d'une part et la mesure de l'emprise en zone jaune d'autre part.





Surface de la plateforme située en zone jaune du PPRI

Sur la zone bleue, les compensations doivent être réalisées au-dessus du niveau normal avec au moins équivalence en volume et surface mais en zone jaune, si la surface doit être uniquement compensée, les volumes doivent être compensés dans un rapport au moins 2. D'où le bilan suivant :

Récapitulatif des volumes à compenser par zones PPRI et au total

| | crue | cote eau max EA (mNGF) | Surface à compenser (m2) | Volume à compenser (m3) |
|----------------|------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| BSO zone jaune | Q100 | 28.07 | 9500 | 9500 |
| BSO zone bleue | Q100 | 28.07 | 101940 | 50970 |
| BSO total | Q100 | 28.07 | 111440 | 60470 |

La méthodologie adoptée pour la définition des zones de compensation s'appuie sur une fiche thématique établie par le service de la police de l'eau dont le sujet est « rappels techniques et réglementaires sur les aménagements impactant le libre écoulement des eaux ». Cette fiche indique qu'un remblai ne peut être compensé en creusant un trou du même volume dans la vallée inondable. La compensation doit restituer les surfaces et volumes perdus, tranche altimétrique par tranche altimétrique, correspondant à chaque crue (de la plus faible à la plus forte). Selon la doctrine de la DRIEE, **cela est possible en terrassant une portion de terrain insubmersible pour la rendre inondable sur une**

surface équivalente à la zone remblayée et à l'altitude de cette zone avant remblaiement. Cela revient à rendre inondables des zones qui ne l'étaient pas à l'origine.

Dans le cas où l'aménagement de la plateforme de BSO se fait à +50 cm du terrain naturel, la compensation hydraulique se fera sur une seule tranche. Les zones de compensation seront celles dont la cote est comprise entre 27.51 m NGF (cote de la plateforme de BSO) et 27.01 mNGF (cote minimale du terrain naturel où est localisée la plateforme). **Il faudrait ainsi terrasser sur des zones jusqu'à l'altitude moyenne de 27.01 m NGF.**

La carte suivante montre l'étendue de l'inondation Q100 autour de BSO. En prenant en compte en plus les zonages du PPRI, il est observé qu'il n'existe pas de zones non inondables à proximité qui permettrait de compenser le remblai (la zone à l'est de BSO est non inondée en Q100 mais en zone jaune du PPRI, soit en zone considérée comme inondable).



Zone d'inondation en Q100 synthétique (projection sur le lidar)

Il serait envisageable de compenser en utilisant le sud-est de la zone inondable (ZI) d'Asnières sur Oise ou le Nord de Bruyère et Boran. Les zones sont :

- Asnières sur Oise, lieu-dit Futaie des Epinettes, qui pourrait être transformé en zone humide. Les contraintes sont importantes en termes de déboisement et foncier.
- Asnières sur Oise, lieux-dits Les Jonchets ou la Grande Prairie, en limite de ZI, qui pourraient être décaissés. Les contraintes foncières sont importantes et le terrain à décaisser est important étant données les pentes non négligeables (qui constituent d'ailleurs la vallée de l'Oise).
- Le nord de Boran et Bruyère, passée la voie ferrée, pourrait permettre d'obtenir un champ d'expansion de la crue. La contrainte principale est l'aménagement sous la voie SNCF.



Localisation des zones de compensation proposées

Ces mesures de compensation devront être mises en place dès lors qu'aucune mesure d'évitement (idéalement déblai/remblai nul), réduction suffisante n'aura pu être mise en œuvre.

5.4. Analyse du projet de plateforme aménagée avec un bilan déblai/remblai à minima nul en zone inondable

5.4.1. Impact des aménagements mobiles liés à la plateforme

La plateforme de Bruyères-sur-Oise ne présente aucun impact hydraulique si celle-ci est aménagée de manière à présenter un bilan remblai/déblai à minima nul en zone inondable. Néanmoins, la plateforme étant inondable, les équipements annexes prévus sur site peuvent constituer un obstacle à l'écoulement des crues : bungalows, clôtures, boîtes de stockage, et marins en attente de caractérisation seront évacués avant la survenue de la crue débordante. **Pour cela, une procédure d'évacuation sera mise en œuvre.**

La clôture autour des équipements de la plateforme peut être conservée si ses caractéristiques respectent le libre écoulement des eaux.

Remarque : dans le cas d'un aménagement de la plateforme à +50 cm/TN, cette procédure sera également à mettre en place car les équipements sont potentiellement inondables en crue centennale.

5.4.2. Protocole d'évacuation

Cette partie détaille le protocole lié à l'évacuation de la plateforme de Bruyères-sur-Oise dans le cas d'une crue débordante (plus que décennale).

- Calcul du débit du premier débordement

Les résultats de la modélisation hydraulique de l'Oise sur la zone d'étude permettent de déterminer le débit de premier débordement au droit de la plateforme de BSO. Afin de permettre la prévision du débordement éventuel sur la plateforme, il faut se référer aux stations faisant partie du dispositif Vigicrue proche de la zone d'étude.

D'après le Service de Prévision des Crues (SPC) Seine Moyenne Yonne Loing et le Service de Prévision des Crues (SPC) Oise Aisne¹, des observations et prévisions de débit sur une échéance de 24 à 72h sont fournies à trois stations :

- l'Isle Adam, la prévision est faite entre 24 et 48 h à l'avance (10 km en aval),
- Creil, la prévision est faite 72 h à l'avance (14 km en amont),
- Maysel, la prévision est faite 24 h à l'avance (13 km en amont).

Le tableau suivant indique le débit de premier débordement à Bruyères sur Oise en état actuel, le niveau d'eau associé et le niveau calculé au barrage de l'Isle Adam pour un même débit :

Débit de premier débordement et niveau d'eau caractéristiques - BSO

| | débit à BSO (m ³ /s) | niveau au droit de BSO (mNGF) | niveau au barrage de l'Isle Adam pour ce débit (mNGF) | hauteur mesurée au barrage de l'Isle Adam (m) |
|--|---------------------------------|-------------------------------|---|---|
| premier débordement sur la plateforme (rive droite de l'Oise à Bruyère Sur Oise) | 635 | 26.49 | 26.1 | 5.7 |

Si la pointe à l'amont de la zone d'étude atteint 635 m³/s, la zone de plateforme est en limite de débordement en état actuel. Lorsque le niveau atteint 26.1 mNGF au barrage de l'Isle-Adam, la zone de plateforme est en limite de débordement en état actuel.



Localisation de la plateforme de BSO et des stations hydrométriques

¹ Il s'agit de deux règlements de surveillance, de prévision et de transmission de l'Information sur les Crues (RIC)

Etude hydraulique

Le tableau en page suivante indique que le passage d'une vigilance jaune à orange au niveau de l'Oise à l'Isle Adam se fait à partir d'un niveau d'eau compris entre 25.20 m NGF et 25.44 m NGF. (Le zéro des échelles de la station à l'Isle Adam étant de 20.42 m NGF).

Ainsi, le niveau donné par le modèle hydraulique de 26.1 m NGF au niveau de la station comme seuil d'alerte correspondant au passage d'une vigilance jaune à orange est pertinent.

Une crue du Thérain seul n'est pas en mesure de provoquer une crue importante sur l'Oise (les débits de pointe sont dans un rapport 20). Cependant, le débit mesuré au Thérain est significatif lorsque l'Oise est proche du débordement sur la plateforme.

Entre la zone de plateforme et l'amont du modèle, le temps de propagation de la crue est non négligeable. Cependant l'essentiel de l'écoulement se produit en lit mineur ce qui entraîne un étalement du pic négligeable et un stockage faible. **De ce fait, il est considéré que le débit de pointe en tête de modèle est aussi le débit de pointe au droit de la plateforme.**

Le débit à Creil étant estimé à 72h, il est intéressant de connaître la valeur d'observation pour laquelle un débordement se produit à BSO (après propagation). Si l'on considère que le Thérain conflue avec l'Oise à hauteur de 5% (en se basant sur les valeurs des crues de calage, à savoir 1993, 1995 et mars 2001), alors on peut considérer qu'un débit atteint de 603 m³/s à Creil entraîne un débordement sur la zone de BSO après propagation. **Le débit de premier débordement sur l'emplacement de BSO est en plein milieu de la zone de vigilance orange à Creil.**

Tableau des niveaux de vigilance sur le secteur de l'Oise

| RIVIERE: OISE | | | ISLE-ADAM | | PONTOISE | |
|---------------|--|--|-------------------|---------|-------------------|-----------------|
| Vigilance | Définition et conséquences attendues | | Crues historiques | Hauteur | Crues historiques | Hauteur |
| ROUGE | Niveau 4 : ROUGE Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens. | | 8 janvier 1926 | 6,15 m | 31 janvier 1910 | 4,62 m |
| | | | 5 février 1995 | 5,98 m | | |
| ORANGE | Niveau 3 : ORANGE Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes. | | 31 mars 2001 | 5,83 m | | |
| | | | 30 décembre 1993 | 5,69 m | | |
| | | | | | | 10 janvier 1926 |
| JAUNE | Niveau 2 : JAUNE Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées. | | 27 janvier 1910 | 5,31 m | 5 février 1995 | 4,05 m |
| | | | | | 1er avril 2001 | 3,95 m |
| VERT | Niveau 1 : VERT Pas de vigilance particulière requise | | 9 janvier 2003 | 5,02 m | | |
| | | | 2 janvier 2000 | 4,78 m | 31 décembre 1993 | 3,58 m |
| | | | 14 janvier 2011 | 4,47 m | 9 janvier 2003 | 3,40 m |
| | | | | | 4 juin 2016 | 2,56 m |
| | | | | | 15 janvier 2011 | 2,49 m |

Les échelles de l'Isle-Adam et Pontoise étaient anciennement graduées dans le système de nivellement orthométrique, obsolète aujourd'hui, ce qui entraînait de fréquentes confusions entre les différents systèmes.

Elles sont désormais graduées en hauteur relative, comme toutes les échelles de référence d'Ile-de-France.

Les références historiques indiquées ci-dessus tiennent compte de ces modifications.

Avertissement : le choix de la couleur tiendra également compte de circonstances particulières : montée particulièrement rapide, événement inhabituel pour la saison ou activité saisonnière sensible.

Tableau des niveaux de vigilance sur le secteur du Thérain

| TRONCON LE THERAIN RIVIERE LE THERAIN | | | STATIONS DE REFERENCE DU TRONCON : une station de référence est une station dont les informations servent, entre autres, à déterminer le niveau de vigilance | | | |
|--|---|----------------------------------|--|--------------------------------|--|--|
| Vigilance | Définition et conséquences attendues | BEAUVAIS | | MAYSEL | | |
| | | Crues historiques | Hauteur / Débit | Crues historiques | Hauteur / Débit | |
| R O U G E | <p>Niveau 4 : ROUGE Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.</p> <p><i>Crue rare et catastrophique, nombreuses vies humaines menacées, débordements généralisés, évacuations généralisées et concomitantes, paralysie à grande échelle du tissu urbain, agricole et industriel.</i></p> | | | | | |
| O R A N G E | <p>Niveau 3 : ORANGE Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.</p> <p><i>Crue majeure et dommageable, vies humaines menacées, nombreuses évacuations, paralysie d'une partie de la vie sociale, agricole et économique.</i></p> | 27 décembre 1999 | 2,33 m / 34 m ³ /s | 29 mars 2001 1 janvier 2001 | 1,58 m / 36 m ³ /s 1,51 m / 33 m ³ /s | |
| J A U N E | <p>Niveau 2 : JAUNE Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.</p> <p><i>Perturbation des activités liées au cours d'eau, premiers débordements localisés, coupures ponctuelles de routes secondaires, maisons isolées touchées, caves inondées, activité agricole perturbée.</i></p> | 22 mars 2001 23 décembre 2012 | 2,08 m / 19 m ³ /s 1,45 m / 18 m ³ /s | 06/01/03 | 1,41 m / 29 m ³ /s | |
| V E R T | <p>Niveau 1 : VERT Pas de vigilance particulière requise</p> <p><i>Situation normale.</i></p> | 28 décembre 2012 | 1,22 m / 14 m ³ /s | 21 mars 2001 | 1,22 m / 171 m ³ /s | |

Avertissement : le choix du niveau de vigilance peut également prendre compte des paramètres particuliers : montée particulièrement rapide, événement inhabituel pour la saison et/ou activité saisonnière sensible.

Tableau des niveaux de vigilance sur le secteur de l'Oise côté Entente Oise Aisne (la rivière est fausse, c'est une coquille du RIC)

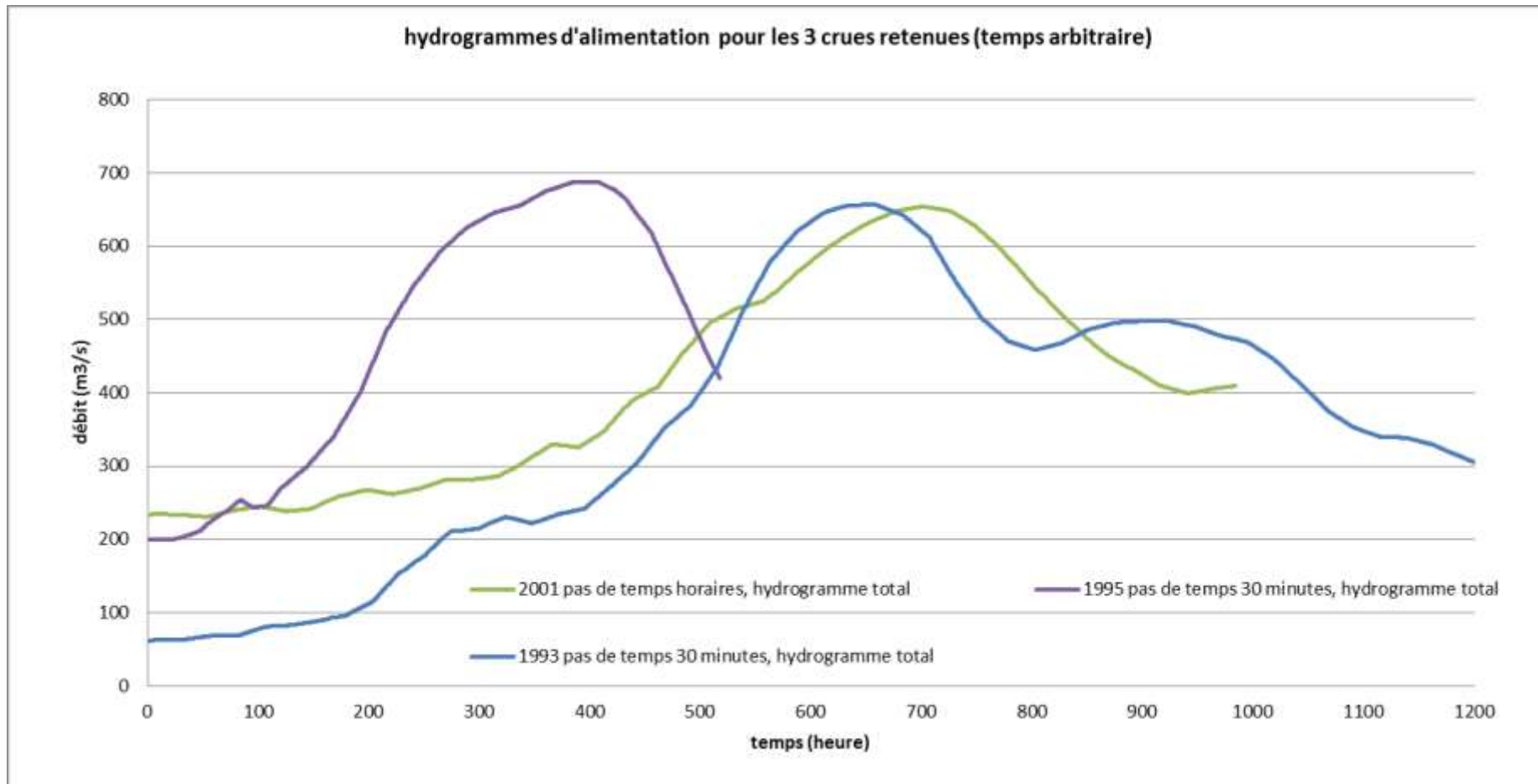
| TRONCON AISNE AVAL RIVIERE AISNE | | | STATIONS DE REFERENCE DU TRONCON : une station de référence est une station dont les informations servent, entre autres, à déterminer le niveau de vigilance | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|-------------------|-----------------|--------------------------------|
| Vigilance | Définition et conséquences attendues | VENETTE | | CREIL | | |
| | | Crues historiques | Hauteur / Débit | Crues historiques | Hauteur / Débit | |
| ROUGE | Niveau 4 : ROUGE Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens. | <i>Crue rare et catastrophique, nombreuses vies humaines menacées, débordements généralisés, évacuations généralisées et concomitantes, paralysie à grande échelle du tissu urbain, agricole et industriel.</i> | | | | |
| | | | 3 février 1995 | 6,50 m | | |
| ORANGE | Niveau 3 : ORANGE Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes. | <i>Crue majeure et dommageable, vies humaines menacées, nombreuses évacuations, paralysie d'une partie de la vie sociale, agricole et économique.</i> | 29 mars 2001 | 6,07 m | 29 mars 2001 | 2,93 m / 704 m ³ /s |
| | | | 3 mars 2002 | 5,14 m | 3 mars 2002 | 2,19 m / 527 m ³ /s |
| JAUNE | Niveau 2 : JAUNE Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées. | <i>Perturbation des activités liées au cours d'eau, premiers débordements localisés, coupures ponctuelles de routes secondaires, maisons isolées touchées, caves inondées, activité agricole perturbée.</i> | 27/03/2002 | 4,87 m | 1 avril 1988 | 1,71 m / 458 m ³ /s |
| | | | 19/05/1970 | 5,14 m | 6 février 1988 | 1,22 m / 408 m ³ /s |
| VERT | Niveau 1 : VERT Pas de vigilance particulière requise | <i>Situation normale.</i> | 19 février 2007 | 4,10 m | 28 février 1999 | 0,89 m / 373 m ³ /s |

Avertissement : le choix du niveau de vigilance peut également prendre compte des paramètres particuliers : montée particulièrement rapide, événement inhabituel pour la saison et/ou activité saisonnière sensible.

Etude hydraulique

- Durée de la propagation de la crue

Afin de déterminer le temps de montée moyen des crues de l'Oise pour atteindre le débit de premier débordement qui est de $635 \text{ m}^3/\text{s}$, il a été superposé les différents hydrogrammes de crues historiques pour calculer la moyenne des temps de montée de chaque crue. Ces sont présentés sur la figure suivante.



Hydrogrammes des crues historiques du calage

Etude hydraulique

Le tableau ci-dessous résume, pour chaque hydrogramme, les temps de montée, en jours, nécessaires pour atteindre le débit d'alerte à Creil de 603 m³/s au niveau de la plateforme de Bruyères-sur-Oise, à partir d'un débit minimum de 200m³/s.

Crues historiques et temps de montée correspondant

| Crue | temps de montée (jours) | taux d'évolution du débit (m ³ /s/jour) |
|------|-------------------------|--|
| 1993 | 12.9 | 31.3 |
| 1995 | 10.4 | 38.8 |
| 2001 | 20.4 | 18.2 |

En moyenne, une durée de 14 jours est requise pour que le débit de l'Oise passe d'une valeur de 200 m³/s au débit de premier débordement de 603 m³/s au niveau de Creil.

Le temps de montée moyen des crues a aussi été étudié. L'analyse montre que le taux d'évolution moyen du débit est de 29.5 m³/s/jour sur ces hydrogrammes. Si l'on estime le temps de montée sur ces hydrogrammes on en déduit une durée de 14.75 jours ce qui est cohérent avec les crues historiques.

- Débit d'alerte en fonction de la durée d'évacuation de la plateforme

Le tableau suivant donne le débit d'alerte calculé pour deux scénarios (crue moyenne et crue rapide), et pour plusieurs durées nécessaires à l'évacuation (de 24 à 72h).

Débits d'alertes à Creil pour les scénarios critiques et moyens

| | scénario moyen : temps de montée moyen 14.5 jours (type 1993) | scénario critique : temps de montée rapide 10 jours (type 1995) |
|-------------------------------------|---|---|
| débit d'alerte (m ³ /s) | | |
| débit d'évacuation de la plateforme | débit d'alerte (m ³ /s) | débit d'alerte (m ³ /s) |
| 24h | 575 | 562 |
| 48h | 547 | 522 |
| 72h | 519 | 482 |

Bien évidemment, plus le délai d'évacuation prévu est long, plus le débit d'alerte est bas, ce qui accroît le risque de fausses alertes. De plus, le débit le plus sécuritaire est un débit inférieur à la Q10 (pointe à 523 m³/s à Creil, sans compter le Thérain), ce qui en fait un débit probable en période de hautes eaux.

L'entreprise établira sa procédure d'évacuation et définira compte tenu de ses capacités d'évacuation des matériaux le seuil à partir duquel l'évacuation de la plateforme devra débiter.

■ Prévision et délai d'évacuation

Si l'on résume les conclusions du point précédent :

- Le niveau au barrage d'Isle-Adam qui correspond à un débit de 635 m³/s est de 26.1 mNGF ou 5.7 m de hauteur mesuré à l'échelle du barrage,
- Si la somme des débits du Thérain à Maysel et de l'Oise à Creil dépasse 635 m³/s, il se produira un débordement sur la zone de la plateforme en EA,
- Si on considère que le Thérain participe à hauteur de 5% aux crues de l'Oise à ce niveau, alors la condition de 635 m³/s pour la somme des débits devient une condition de 603 m³/s pour l'Oise seule à Creil.

Nous disposons donc de 3 moyens de prévenir le débordement sur BSO. Il faut à présent s'intéresser à la propagation et au temps de montée au pic sur cette portion de l'Oise.

La modélisation hydraulique montre d'une part que les crues se propagent :

- De l'amont du modèle à BSO en 13h,
- De BSO à l'aval (soit l'Isle-Adam) en 17h.

Donc, lorsque le débit somme Thérain + Oise atteint 635 m³/s, ce débit sera observé à BSO environ 13 h plus tard et lorsque ce débit est observé à l'Isle-Adam, il a été observé à BSO 17h avant. **Cela implique que la prévision potentielle du débit à BSO via l'Isle Adam est de 24-17 = 7h.** C'est trop peu.

A l'amont, la prévision de la somme des débits est égale à la prévision la plus courte, soit 24h. Donc, dans cette configuration, le temps de prévision est de 24+13=37h. Ce temps de prévision est meilleur mais inférieur à 48 h.

En revanche, en adoptant le point de vue c), la prévision du débit critique de 603 m³/s à BSO via la station de Creil peut se faire 72+13=85h à l'avance ce qui est suffisant.

La troisième méthode est retenue comme méthode d'alerte. Lorsque la prévision annonce un débit supérieur ou égal à 603 m³/s dans 3 jours, alors il reste au mieux 85 h pour évacuer, en prenant en compte le temps de propagation de la crue.

Le délai de prévision obtenu est très supérieur au temps nécessaire à l'évacuation de la plateforme dans la mesure où la chaîne de prévision fonctionne correctement. Il est cependant possible qu'un dysfonctionnement survienne ou que l'estimation sous-estime le temps de montée.

Etude hydraulique

Dans ce cas, il est utile de connaître le temps de montée au pic moyen sur cette portion de l'Oise afin de pouvoir se donner un critère sécuritaire d'alerte non dépendant de la prévision et uniquement fonction de l'observation.

■ Méthodologie

La méthodologie proposée est donc la suivante :

- Suivi quotidien de la station de Creil sur Vigicrue dès le passage en vigilance jaune,
- Si le débit sécuritaire (délai d'évacuation de 72h et scénario critique) de $482 \text{ m}^3/\text{s}$ n'est pas atteint, il faut rester vigilant sur la prévision qui ne doit pas prévoir de montée à 72h au-delà de $603 \text{ m}^3/\text{s}$,
- Si le débit sécuritaire (délai d'évacuation de 72h et scénario critique) de $482 \text{ m}^3/\text{s}$ est atteint, il faut consulter les services de prévision des crues :
 - Si la prévision n'est pas fiable, il faut lancer l'évacuation,
 - Si la prévision est fiable et annonce un débit à 72h proche de $603 \text{ m}^3/\text{s}$, alors il faut lancer l'évacuation,
 - Si la prévision est fiable et annonce un débit inférieur à $603 \text{ m}^3/\text{s}$, il faut rester vigilant mais l'évacuation n'est pas déclenchée.

6. Conclusion

L'aménagement de la plateforme de caractérisation de déblais prévue sur la commune de Bruyère sur Oise, avec une rehausse de + 50 cm par rapport au terrain naturel, ainsi que l'aménagement de ducs d'albe dans le lit mineur de l'Oise, n'engendre pas d'impact hydraulique significatif sur les niveaux d'eau de l'Oise pour les crues centennales et inférieures.

Aucun exhaussement de la ligne d'eau n'a été remarqué à l'issue de la modélisation hydraulique.

Cependant, l'aménagement de la plateforme en remblai à +50 cm par rapport au terrain naturel implique, selon le PPRI, des mesures compensatoires à prendre en compte afin d'assurer l'équilibre déblais/remblais.

Cette compensation est évitée en imposant à l'exploitant l'aménagement de la plateforme avec bilan déblai/remblai à minima nul en zone inondable.

C'est cette solution qui sera imposée par la SGP à l'exploitant de la plateforme.

Dans cette configuration, les aménagements et équipements de la plateforme ainsi que les matériaux stockés devront être évacués en cas d'alerte de crue suivant le protocole qui sera établi par l'entreprise.

En fonction de la durée d'évacuation, les débits d'alerte sur l'Oise varient. Pour une évacuation par exemple en 48 heures de la plateforme via le protocole proposé, l'étude montre que l'évacuation de la plateforme devra commencer à partir d'un débit de 522 m³/s atteint à Creil.



Société du Grand Paris
Immeuble «Le Cézanne»
30, avenue des Fruitiers
93200 Saint-Denis

www.societedugrandparis.fr

Mars 2018

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
POUR LA PLATEFORME DE TRANSIT DE DEBLAIS DE BRUYERES-SUR-OISE

Annexe 11

Évaluation de l'impact de la plateforme sur le
trafic routier, ferroviaire et fluvial local

Sommaire

1. INTRODUCTION ET PRESENTATION DU FONCTIONNEMENT DE LA PLATEFORME 5

| | | |
|--------|--|----|
| 1.1. | Introduction | 6 |
| 1.2. | Fonctionnement de la plateforme | 6 |
| 1.2.1. | Localisation | 6 |
| 1.2.2. | Volume de matériaux à transporter | 9 |
| 1.2.3. | Trafic ferroviaire généré par l'exploitation de la plateforme..... | 11 |
| 1.2.4. | Trafic routier généré par l'exploitation de la plateforme..... | 14 |
| 1.2.5. | Trafic fluvial généré par l'exploitation de la plateforme..... | 17 |
| 1.2.7. | Synthèse..... | 18 |

2. IMPACTS DE LA PLATEFORME SUR LES TRAFICS ROUTIER, FLUVIAL ET FERROVIAIRE LOCAUX..... 19

| | | |
|------|--|----|
| 2.1. | Impacts sur le réseau routier local..... | 21 |
| 2.2. | Impacts sur le réseau fluvial local..... | 25 |
| 2.3. | Impacts sur le réseau ferroviaire local..... | 26 |

3. IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS ENVIRONNANTS..... 27

| | | |
|--------|--|----|
| 3.1. | Recensement des projets existants ou approuvés dans le voisinage du site | 29 |
| 3.1.1. | Introduction | 29 |
| 3.1.2. | Présentation du projet de PANHARD DEVELOPPEMENT | 29 |
| 3.2. | Appréciation des impacts cumulés sur le trafic routier local..... | 30 |
| 3.2.1. | Impact du projet d'entrepôt logistique | 30 |
| 3.2.2. | Impact cumulé avec le trafic de la plateforme | 31 |

4. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION 33

| | | |
|--------|---|----|
| 4.1. | Mesures d'évitement et de réduction relatives au trafic routier..... | 35 |
| 4.1.1. | Mesures d'évitement | 35 |
| 4.1.2. | Mesures de réduction | 35 |
| 4.1.3. | Mesures de réduction propres aux effets cumulés | 35 |
| 4.2. | Mesures d'évitement et de réduction relatives au trafic fluvial | 36 |
| 4.2.1. | Mesures d'évitement | 36 |
| 4.2.2. | Mesures de réduction | 36 |
| 4.3. | Mesures d'évitement et de réduction relatives au trafic ferroviaire | 36 |

5. CONCLUSION 37

1. Introduction et présentation du fonctionnement de la plateforme

1.1. Introduction

La présente étude vise à évaluer l'impact lié à l'exploitation de la plateforme de Bruyères-sur-Oise (BSO) sur le trafic routier, ferroviaire et fluvial local et à définir les mesures appropriées pour éviter ou réduire cet impact.

1.2. Fonctionnement de la plateforme

1.2.1. Localisation

Le site retenu pour l'implantation de la plateforme de transit BSO est localisé sur la commune de Bruyères-sur-Oise, dans le département du Val d'Oise (95), sur des terrains appartenant à Haropa Port Autonome de Paris (PAP). Les coordonnées géographiques du site sont :

- 49°08'48".N
- 2°20'55".E

La localisation du site prévu pour l'implantation de la plateforme est présentée sur la carte en page suivante.

La plateforme permettra le tri et la caractérisation des déblais de plusieurs tunneliers (TBM pour « Tunnel Boring Machine ») de la ligne 16 :

- TBM3, lancé sur une longueur de 3,8 km depuis l'ouvrage annexe 0100P, sur la commune de La Courneuve (93), jusqu'à l'ouvrage annexe 3303P sur la commune d'Aubervilliers (93) ;
- TBM4A et TBM4B, lancés sur une longueur d'1,3 km (4A)/ 1,4 km (4B) depuis l'ouvrage annexe 0100P, sur la commune de La Courneuve (93), jusqu'à l'ouvrage annexe 0101P sur la commune du Bourget ;
- TBM5, lancé sur une longueur de 3,1 km depuis l'ouvrage annexe 0100P, sur la commune de La Courneuve (93), jusqu'à l'ouvrage annexe 0104P sur la commune du Blanc-Mesnil (93).

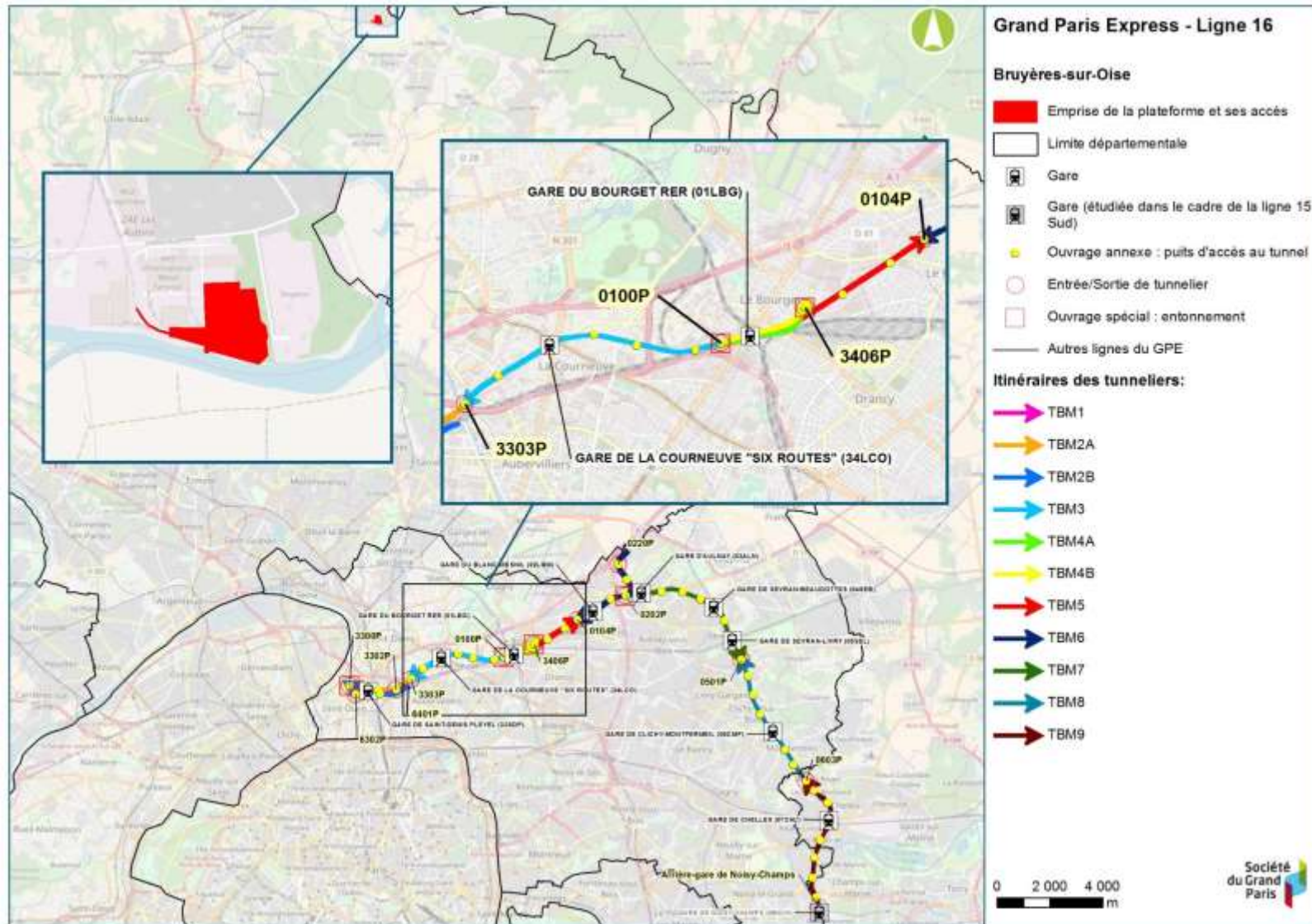
Elle servira également de plateforme de reprise de chargement pour les déblais issus de terrassement du chantier de la gare SGP Le Bourget RER (LBG). Ces matériaux pré acheminés déjà triés sur la plateforme ne seront ainsi pas intégrés au processus de tri et de caractérisation de la plateforme. Il s'agira seulement de les intégrer au processus global d'évacuation des matériaux triés et caractérisés de la plateforme.

Les déblais seront préacheminés par train depuis La Courneuve et évacués vers les filières exutoires par les différents modes : routier, fluvial et ferroviaire.

La plateforme se veut donc être une étape intermédiaire avant l'évacuation des matériaux triés en installation de stockage ou de valorisation.

Elle constitue ainsi une installation temporaire de chantier dont l'utilisation débutera courant juillet 2019 et se terminera fin 2021.

Présentation du projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord - Cinématique des 10 itinéraires de tunneliers et localisation de la plateforme (Egis, 2017)



1.2.2. Volume de matériaux à transporter

⊙ Volume de matériaux préacheminés

L'avancement journalier moyen des tunneliers sera de 12 ml/j.

Sur cette base, la production moyenne journalière des tunneliers peut être définie comme suit :

- ▶ **TBM 3 et 5 est fixée à 905 m³/j (cubature en place) pour une section de tunnel de 75.43 m² et un avancement moyen de 12ml/j;**
- ▶ **TBM 4A et 4B est fixée à 559 m³/j (cubature en place) pour une section de tunnel de 46.57 m² et un avancement moyen de 12ml/j.**

Le préacheminement des matériaux sera exclusivement réalisé par voie ferroviaire.

Le tableau suivant permet de définir les quantités de matériaux attendues en entrée de plateforme et préacheminées par voie ferroviaire depuis la gare « Les Bas Martineau » à La Courneuve.

NB : 75% des déblais extraits par les tunneliers et provenant des terrassement de la gare du Bourget seront pré acheminés sur la plateforme, correspondant à la limite capacitaire du réseau ferroviaire dans l'état actuel des échanges engagés entre la SGP et la SNCF sur le tronçon ferroviaire Bas-Martineau/BSO. Les 25 % non acheminés sur la plateforme seront adressés directement vers d'autres installations déjà existantes.

C'est ainsi un flux moyen journalier de 2200 m³ de matériaux qui sera pré acheminé sur la plateforme ((905*2+559*2)*0.75=2200).

Quantité de déblais à préacheminer par voie ferroviaire sur la plateforme

| Ouvrage | Quantité totale de déblais extraits (m ³) | Taux de préacheminement sur la plateforme de BSO (%) | Volume associée préacheminé sur la plateforme de BSO (m ³) | Quantité associée préacheminée sur la plateforme de BSO (T) |
|--------------|---|--|--|---|
| TBM 3 | 276 148 | 75% | 207 111 | 455 644 |
| TBM 4A | 53 086 | 75% | 39 814 | 87 591 |
| TBM 4B | 51 130 | 75% | 38 347 | 84 363 |
| TBM 5 | 231 871 | 75% | 173 903 | 382 587 |
| LBG | 73 450 | 75% | 55 087 | 121 191 |
| Total | 685 685 | 75% | 514 264 | 1 131 380 |

⊙ Volume de matériaux à évacuer

La plateforme fonctionnant en flux tendu, ces mêmes quantités de matériaux seront en moyenne quotidiennement évacuées par voie routière, ferroviaire ou fluviale vers les sites exutoires retenus. La répartition entre les modes ferroviaire, fluvial et routier en sortie de plateforme est basée sur l'estimation des capacités de gestion des modes de transport alternatifs à la route des différentes catégories d'exutoire (ISDI, ISDND, ...). Ainsi il est considéré que globalement les matériaux inertes et gypseux partent par camion (environ 70% des déblais), les matériaux non inertes partent par barge ou par train. Ce choix de répartition est plutôt majorant pour la circulation routière. Sur cette base, la répartition moyenne suivante a été définie :

- Évacuation des matériaux triés par voie ferroviaire : 1.5% ;
- Évacuation des matériaux triés par voie fluviale : 27% ;

Annexe : Évaluation de l'impact trafic de la plateforme

- Évacuation des matériaux triés par voie routière : 71.5%.

Le détail des quantités évacuées par type d'évacuation est présenté dans les paragraphes suivants.

Évacuation ferroviaire

Le tableau suivant permet d'estimer les quantités de matériaux, qui seront évacuées par la voie ferroviaire depuis la plateforme vers les sites d'élimination/valorisation. Les taux d'évacuation affichés ont été ajustés selon la qualité des matériaux attendue et la nature des exutoires embranchés fer pressentis associés.

Quantité estimée de matériaux triés et caractérisés à évacuer par voie ferroviaire

| Ouvrage | Quantité totale de déblais à évacuer (m ³) | Taux d'évacuation attendu par voie ferroviaire (%) | Volume associé évacué par voie ferroviaire (m ³) | Quantité associée évacuée par voie ferroviaire (T) |
|--------------|--|--|--|--|
| TBM 3 | 207 111 | 1% | 2 071 | 4556 |
| TBM 4A | 39 814 | 4% | 1 593 | 3504 |
| TBM 4B | 38 347 | 0% | 0 | 0 |
| TBM 5 | 173 903 | 2% | 3 478 | 7652 |
| LBG | 55 087 | 1% | 551 | 1212 |
| Total | 514 264 | 1,5% | 7 714 | 16 971 |

Évacuation fluviale

Le tableau suivant permet d'estimer les quantités de matériaux, qui seront évacuées par la voie fluviale depuis la plateforme vers les sites d'élimination ou de valorisation. Les taux

Introduction et présentation de la plateforme



d'évacuation affichés ont été ajustés selon la qualité des matériaux attendue et la nature des exutoires embranchés fluvial pressentis associés.

Quantité estimée de matériaux triés et caractérisés à évacuer par voie fluviale

| Ouvrage | Quantité totale de déblais à évacuer (m ³) | Taux d'évacuation attendu par voie fluviale (%) | Volume associé évacué par voie fluviale (m ³) | Quantité associée évacuée par voie fluviale (T) |
|--------------|--|---|---|---|
| TBM 3 | 207 111 | 11% | 22 782 | 50 121 |
| TBM 4A | 39 814 | 31% | 12 342 | 27 153 |
| TBM 4B | 38 347 | 40% | 15 339 | 33 746 |
| TBM 5 | 173 903 | 22% | 38 259 | 84 169 |
| LBG | 55 087 | 33% | 18 179 | 39 993 |
| Total | 514 264 | 27% | 138 851 | 305 473 |

Évacuation routière

Le tableau suivant permet d'estimer les quantités de matériaux qui seront évacuées par la voie routière depuis la plateforme vers les sites d'élimination ou de valorisation. Les taux d'évacuation affichés ont été ajustés selon la qualité des matériaux attendue et la nature des exutoires non embranchés pour les modes ferroviaire et fluvial pressentis associés.

Quantité estimée de matériaux triés et caractérisés à évacuer par voie routière

| Ouvrage | Quantité totale de déblais à évacuer (m ³) | Taux d'évacuation attendu par voie routière (%) | Volume associé évacué par voie routière (m ³) | Quantité associée évacuée par voie routière (T) |
|--------------|--|---|---|---|
| TBM 3 | 207 111 | 88% | 182 258 | 400 967 |
| TBM 4A | 39 814 | 65% | 25 879 | 56 934 |
| TBM 4B | 38 347 | 60% | 23 008 | 50 618 |
| TBM 5 | 173 903 | 76% | 132 166 | 290 766 |
| LBG | 55 087 | 66% | 36 357 | 79 986 |
| Total | 514 264 | 71,5% | 367 699 | 808 937 |

Les chapitres suivants permettent ainsi de détailler les flux associés et les itinéraires empruntés par mode de transport envisagé.

1.2.3. Trafic ferroviaire généré par l'exploitation de la plateforme

© Itinéraire

Les déblais extraits seront préacheminés quotidiennement en entrée de plateforme par voie ferroviaire depuis le site chantier tunnel de l'OA 0100P à la Courneuve et via le réseau ferré national Paris-Creil.

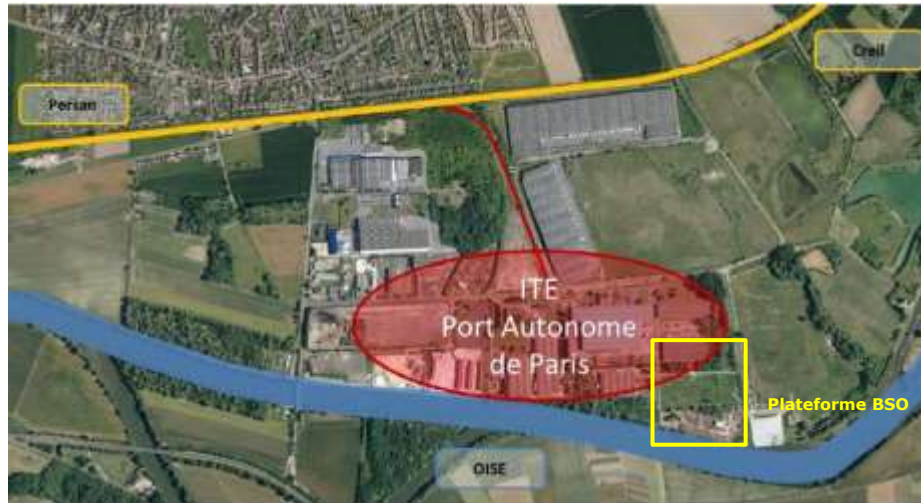
Comme figuré ci-dessous, les trains partiront de l'installation terminale embranchée (ITE) « Les Bas Martineau » à La Courneuve pour rejoindre Bruyères-sur-Oise. Ils emprunteront alors la grande ceinture fret de Paris entre les bifurcations de Dugny et de Stains, puis la ligne Paris-Creil. À Creil, ils rebroussement sur la ligne Creil-Pontoise, jusqu'à Bruyères-sur-Oise (ITE BSO). Leur retour à vide s'effectue en rebroussement à Persan-Beaumont (et non au droit de l'ITE de BSO) pour repartir vers Creil puis vers le Bas-Martineau dans les mêmes conditions qu'à l'aller.



Itinéraire des trains de La Courneuve à Bruyères-sur-Oise

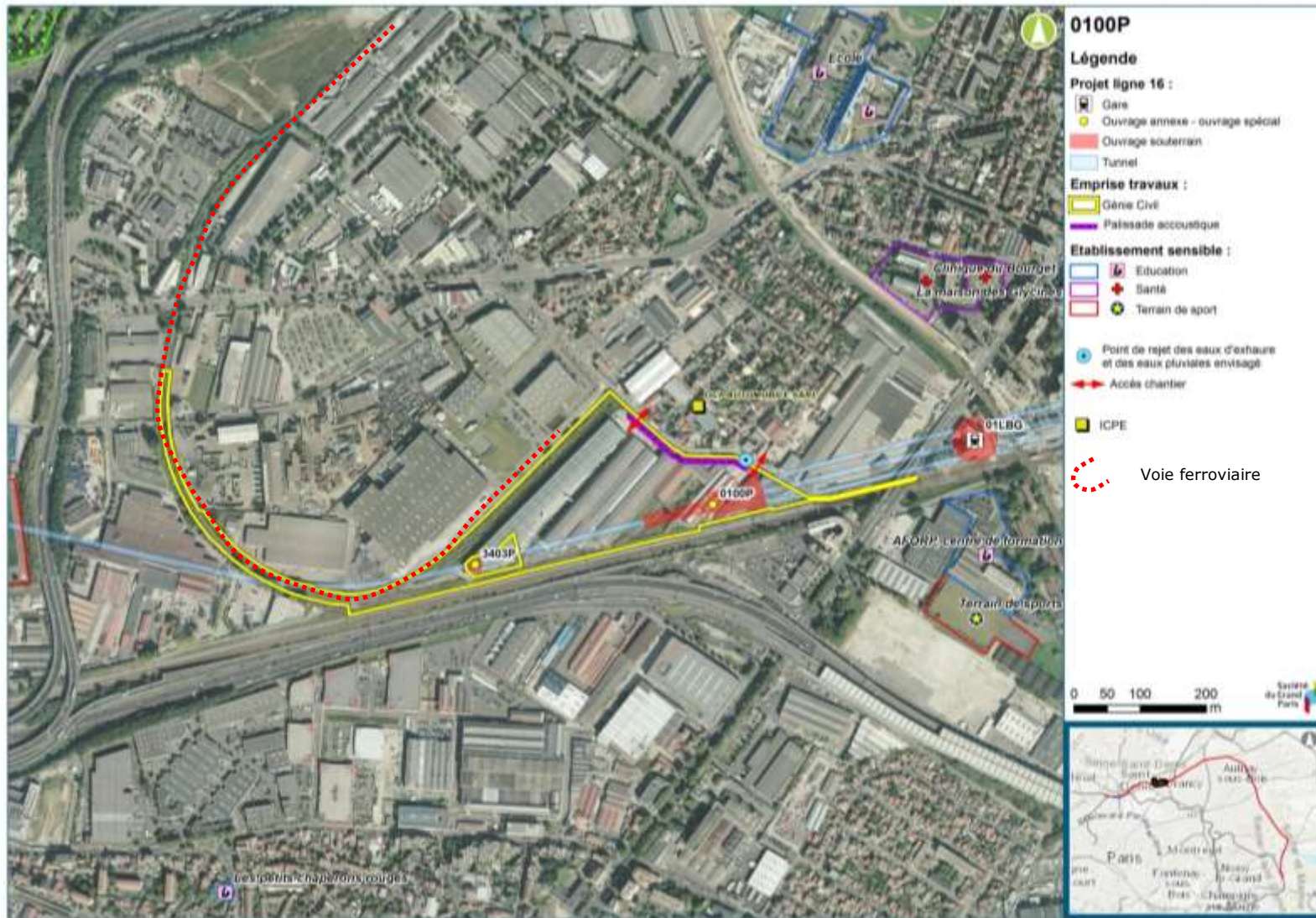
Annexe : Évaluation de l'impact trafic de la plateforme

Les ITE du port de Bruyères-sur-Oise et des Bas Martineau sont localisés sur les figures ci-après.



Localisation de l'ITE de Bruyères-sur-Oise (SNCF Réseau)

Localisation de la zone de chargement ferroviaire au droit de laquelle les matériaux seront chargés



⊙ Trafic ferroviaire lié au pré acheminement des déblais

Afin d'estimer le nombre de rotations de train concernées par le pré acheminement des 514 264 m³ de matériaux (TBM3, 4A, 4B, 5 et LBG), les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Avancement moyen à 12 ml/j des tunneliers ;
- Volume de matériaux à évacuer : 2200 m³ en place par jour ;
- Densité équivalente des matériaux transportés de 2.2 T/m³ en place ;
- Tonnage train : 1280 tonnes.

Ainsi, compte tenu des limites capacitaires du réseau ferroviaire mis à disposition par la SNCF à la SGP, le préacheminement des déblais vers la plateforme par voie ferroviaire engendrera un flux de 1 à 4 rotations maximales de train par jour en fonction de la temporalité de démarrage des tunneliers.

Ce flux sera continu sur la durée de fonctionnement de la plateforme soit entre 7h et 22h (en dehors de toute dérogation accordée par la municipalité).

⊙ Trafic ferroviaire lié à l'évacuation des déblais

Une fois les déblais triés et caractérisés, une partie d'entre eux sera évacuée par voie ferroviaire (1.5%) vers les sites de valorisation/ élimination.

Sur la base des mêmes hypothèses que celles prises en compte pour le préacheminement des matériaux, et compte tenu des volumes concernés, il est finalement estimé que l'évacuation des matériaux engendrera un flux moyen de 1 rotation de train par semaine.

1.2.4. Trafic routier généré par l'exploitation de la plateforme

La totalité des déblais à préacheminer sur la plateforme le sera par voie ferroviaire. Le trafic routier concerne donc uniquement l'évacuation des déblais.

Une fois les déblais triés et caractérisés, une partie d'entre eux sera évacuée par voie routière (71,5%, soit 367 700 m³) vers les sites de valorisation/élimination. Cette évacuation sera réalisée durant toute l'exploitation de la plateforme à une cadence imposée par l'avancement des tunneliers et leur période de lancement.

⊙ Itinéraire

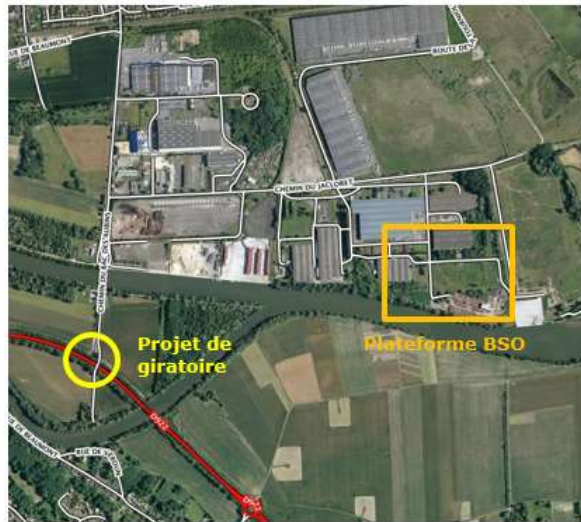
Les PL pourront rejoindre l'A16 ou la N104 via trois itinéraires :

- L'itinéraire 1 via RD922/RD316/N104 ;
- L'itinéraire 2 via RD924/RD4/RD301/A16 ;
- L'itinéraire 3 via RD922/A16.

Itinéraire 1 via RD922/RD316/RN104

Les poids-lourds pourront emprunter la RD922 pour rejoindre la RN104 lorsque le projet de giratoire reliant la RD au port de Bruyères-sur-Oise sera fonctionnel (actuellement prévu pour fin 2018). Ce giratoire permettra ainsi de fluidifier les trafics à destination ou en provenance de la zone d'activité des Aubins.

Annexe : Évaluation de l'impact trafic de la plateforme



Localisation du projet de giratoire reliant la RD922 à la zone d'activités des Aubins (Géoportail)

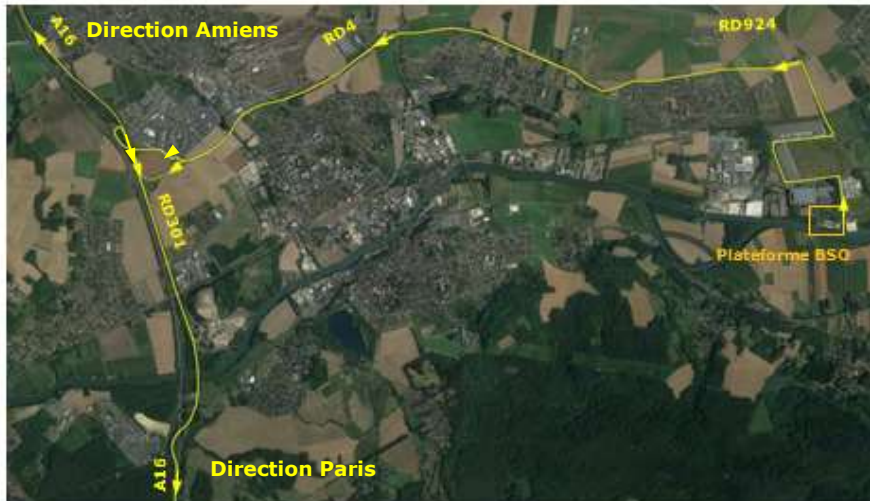
Introduction et présentation de la plateforme



Itinéraire 1 des PL pour l'évacuation des déblais (RD922/RD316/RN104)

Itinéraire 2 via RD924/RD4/RD301

Les poids-lourds pourront sortir de la zone d'activités des Aubins au nord et rejoindront la RD924 à Bruyères-sur-Oise puis la RD4 à Bernes-sur-Oise. Ils pourront emprunter ensuite l'A16 direction Amiens, ou bien la RD301 à Persan pour bifurquer sur l'A16 à l'Isle-Adam direction Paris. Les itinéraires associés sont figurés ci dessous.



Itinéraire des PL pour l'évacuation des déblais (via RD924/RD4/RD301/A16)

Itinéraire 3 via RD922/A16

Les poids-lourds pourront emprunter la RD922 pour rejoindre l'A16 (Direction Amiens ou Paris) lorsque le projet de giratoire reliant la RD au port de Bruyères-sur-Oise sera fonctionnel (actuellement prévu pour fin 2018). Ce giratoire permettra ainsi de fluidifier les trafics à destination ou en provenance de la zone d'activité des Aubins.



Itinéraire des PL pour l'évacuation des déblais (via RD922/A16)

Le détail de ces estimations et les flux de poids lourds PL associés sont présentés dans les paragraphes suivants.

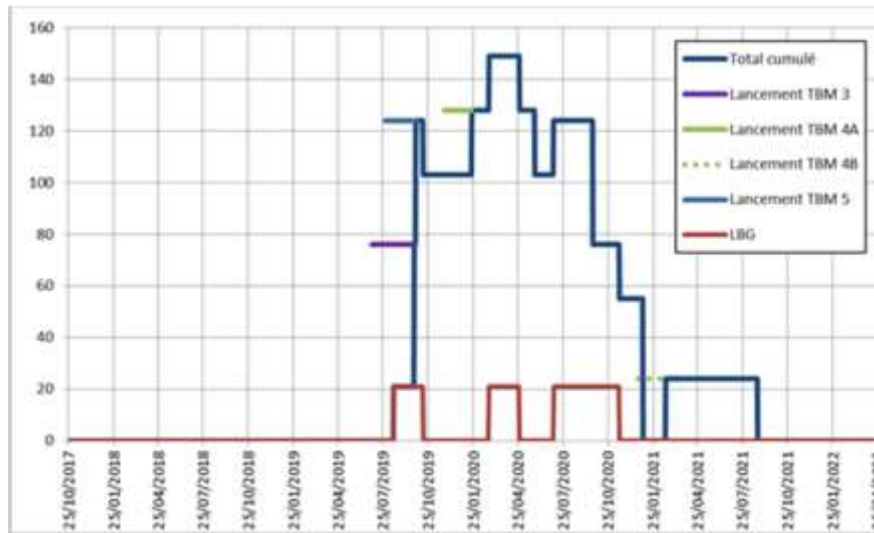
© **Trafic routier lié à l'évacuation des déblais**

Afin d'estimer le nombre de rotations de poids lourds associées, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Avancement moyen du tunnelier à 12 ml/j ;
- Densité équivalente des matériaux transportés de 2.2 T/m³ ;
- Tonnage PL : 24 tonnes ;
- Période de fonctionnement de la plateforme : en dehors de toute dérogation accordée par la municipalité : 7h à 22h.

Le diagramme ci-dessous permet de mettre en évidence que selon les périodes de lancement des tunneliers alors les flux de PL pourront varier de 25 rotations PL/j jusqu'à 150 rotations PL/j (soit 50 à 300 PL/j) :

- Il est ainsi constaté qu'au plus fort de l'activité de la plateforme alors l'avancement cumulé des tunneliers TBM3, 5 et 4A génèrera un flux de 150 rotations PL/j sur une période de 3 mois (ou 300 PL/j) ;
- En fin d'exploitation, seul le tunnelier TBM4B sera en activité et génèrera un flux de 25 rotations de PL/j (ou 50 PL/j) durant près de 6 mois.



Rotation de PL générés par l'évacuation routière des matériaux triés

Une analyse fine de cet histogramme permet d'identifier deux phases d'activité :

- Une phase d'activité importante allant de septembre 2019 à septembre 2020 où un trafic moyen de 125 rotations de PL/j peut être estimé ;

Une phase d'activité plus réduite allant de septembre 2020 à la fin d'exploitation de la plateforme où un trafic moyen de 40 rotations de PL/j peut être estimé.

Sur la base de ces hypothèses, il est estimé que l'évacuation des matériaux engendrera un flux de 150 rotations de PL/jr au maximum d'activité (durée de 3 mois) et une moyenne de 125 rotations de PL sur une durée d'environ 1 an.

1.2.5. Trafic fluvial généré par l'exploitation de la plateforme

Une fois les déblais triés et caractérisés, une partie d'entre eux sera évacuée par voie fluviale (27%) vers des sites de valorisation /élimination.

⊙ Itinéraire

L'évacuation fluviale se fera par l'Oise.

⊙ Trafic fluvial lié à l'évacuation des déblais

Ainsi, afin d'estimer le nombre de rotations de barges associées, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Pour l'étude du flux d'évacuation sur l'Oise (amont et aval), un tonnage équivalent de 1200 tonnes est considéré ;
- Avancement moyen du tunnelier à 12 ml/j ;
- Densité équivalente des matériaux transportés de 2.2 T/m³ ;
- Période de fonctionnement de la plateforme: en dehors de toute dérogation accordée par la municipalité : 7h à 22h.

Sur la base de ces hypothèses et des quantités à évacuer il est finalement estimé que l'évacuation des matériaux engendrera un flux moyen de 1 rotation de barge de 1200 tonnes par jour.

1.2.7. Synthèse

En synthèse les trafics suivants ont été établis :

- Trafic ferroviaire :
 - Flux lié au pré acheminement des déblais : 4 rotations /jour au maximum de l'activité et 1 train par jour en fin d'activité ;
 - Flux lié à l'évacuation des déblais : 1 rotation/semaine au maximum de l'activité.
- Trafic routier :
 - Flux lié à l'évacuation des déblais : 150 rotations PL/jour au maximum d'activité (3 mois) et 125 rotations PL/jour en moyenne sur une durée d'environ 1 an.
- Trafic fluvial :
 - Flux lié à l'évacuation des déblais : 1 rotation/jour au maximum d'activité.

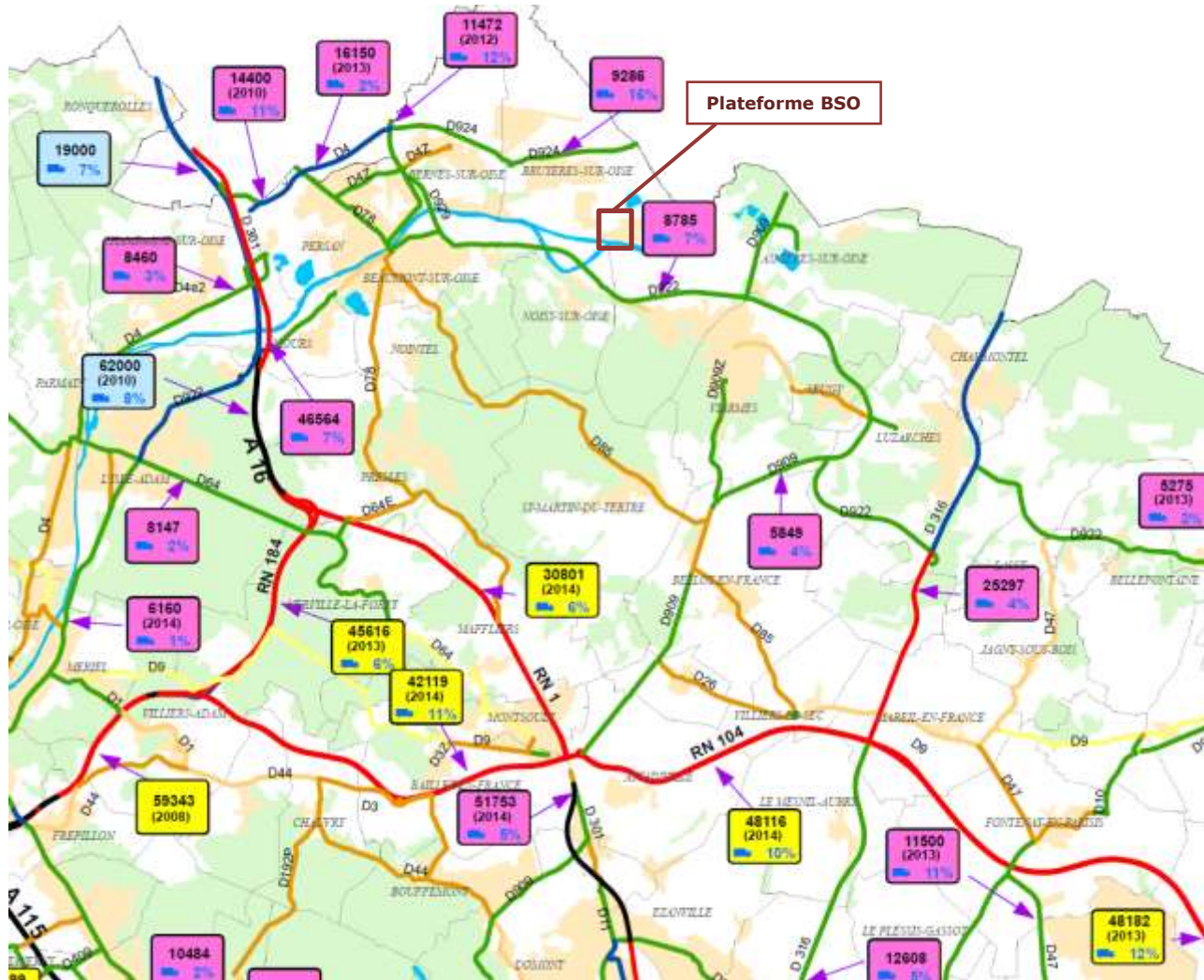
2. Impacts de la plateforme sur les trafics routier, fluvial et ferroviaire locaux

2.1. Impacts sur le réseau routier local

Dans le secteur d'étude, une carte du Trafic Moyen Journalier Annualisé (TMJA) a été réalisée par le département du Val d'Oise en 2016.

À partir de cette étude il est alors possible, sur certains axes empruntés par les PL dans le cadre du préacheminement et de l'évacuation des matériaux (RD924, RD4, RD301, RD316, RN104 et A16), d'évaluer l'augmentation de trafic générée par l'exploitation de la plateforme. Un extrait de cette étude est proposé sur la figure ci-dessous.

Extrait étude trafic du Val d'Oise – étude circulation de 2016



Trafic moyen journalier annuel en TV

- comptages automatiques SIREDO
- comptages réseau routier national
- comptages automatiques SANEF

17 854 ← trafic moyen journalier
 3,2% ← Taux de Poids lourds

Annexe : Évaluation de l'impact trafic de la plateforme

Impacts de la plateforme sur les trafics

L'analyse est menée selon les hypothèses suivantes :

- une approche maximisante où est considéré un flux de 150 rotations de PL/jour pour l'évacuation exclusivement (soit 300 PL/j). Rappelons que ce flux ne sera observé que sur 3 mois d'activité de la plateforme. 125 rotations de PL/jr en moyenne seront réalisées sur une durée de 1 an.
- Le flux de poids lourds sera réparti selon les 3 itinéraires présentés précédemment : 50 % du flux sur l'itinéraire 1, 25 % du flux sur l'itinéraire 2 et 25 % du flux sur l'itinéraire 3.

⊙ **Approche maximisante – trafic de 150 rotations de PL/j (ou 300 PL/j) sur 3 mois d'activité de la plateforme**

Le flux maximum est ici pris en compte. Il tend donc à maximiser les évolutions de trafic attendues et qui ne seront constatées que sur une durée limitée.

Sur cette base il est possible d'établir les tableaux de synthèse suivants.

Évolution maximale de trafic routier attendu sur les axes empruntés par les PL dans le cadre de l'évacuation des matériaux

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|------------------------------------|----------------------------|
| Itinéraire 1 via RD922/RD316/N104 (50 % du flux) | | | |
| RD922 | 8785 véhicules/jour Dont 615 PL | 300*0,5=150 | 1,7% (dont 24,4% PL) |
| RD316 | 25 297 véhicules/jour Dont 1012 PL | 300*0,5=150 | 0,6% (dont 14,8% PL) |

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|--|----------------------------|
| RN104 (direction Cergy-Pontoise) | 48 116 véhicules/jour Dont 4812 PL | 300*0,5=150 On considère, de façon pénalisante et donc maximisant pour les augmentations calculées, qu'il n'y a pas de répartition de flux entre est et ouest | 0,3% (dont 3,1% PL) |
| RN104 (direction Roissy-en-France) | 48 182 véhicules/jour Dont 5782 PL | 300*0,5=150 On considère, de façon pénalisante et donc maximisant pour les augmentations calculées, qu'il n'y a pas de répartition de flux entre est et ouest | 0,3% (dont 2,6% PL) |
| Tronçon communs itinéraires 2 (RD924/RD4/RD301/A16) et 3 (RD922/A16) (25 % du flux itinéraire 2 et 25 % itinéraire 3 soit 50 % du flux global se cumulant sur l'A16) | | | |
| Autoroute A16 (au nord de la RD4, direction Amiens) | 19 000 véhicules/jour Dont 1330 PL | 300*0,5=150 On considère, de façon pénalisante et donc maximisant pour les augmentations calculées, qu'il n'y a pas de répartition de flux entre nord et sud | 0,8% (dont 11,3% PL) |

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|---|-----------------------------|
| Autoroute A16 (au sud de la RD301, direction Paris) | 62 000 véhicules/jour Dont 4960 PL | 300*0,5=150 On considère, de façon pénalisante et donc maximisant pour les augmentations calculées, qu'il n'y a pas de répartition de flux entre nord et sud | 0,2% (dont 3,0% PL) |
| Itinéraire 2 via RD924/RD4/RD301/A16 (25 % du flux) – hors A16 | | | |
| RD924 | 9286 véhicules/jour Dont 1485 PL | 300x0.25 = 75 | 0,8% (dont 5% PL) |
| RD4 (liaison avec la RD301) | 14 400 véhicules/jour Dont 1584 PL | 300x0.25 = 75 | 0,5% (dont 4,7% PL) |
| RD4 | 16 150 véhicules/jour Dont 323 PL | 300x0.25 = 75 | 0,5% (dont 23,2% PL) |
| RD301 | 46 564 véhicules/jour Dont 3259 poids lourds | 300x0.25 = 75 | 0,2% (dont 2,3% PL) |

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Itinéraire 3 via RD922/A16 (25 % du flux) – hors A16 | | | |
| RD922 | 8785 véhicules/jour Dont 615 PL | 300x0.25 = 75 | 0,8% (dont 12,2% PL) |

Ainsi, en dehors de la route des bosquets et du chemin du Jacloret pour lesquelles aucune donnée trafic n'est disponible, on constate alors une augmentation maximale du trafic routier global de l'ordre de 0.8 % sur l'A16 au nord de la RD4, 0,2% sur l'A16 au sud de la RD301, 0,2% sur la RD301, 0,5% sur la RD4 au niveau de la liaison avec la RD301, 0.5% sur la RD4, 0,8% sur la RD924, 2,5% sur la RD922 (cumul itinéraires 1 et 3), 0,6% sur la RD316, 0,3% sur la RN104 (dans les deux directions).



Localisation de la route des Bosquets et chemin du Jacloret

Ces augmentations de trafic global sont faibles à négligeables (inférieures à 2.5%).

Cette analyse est toutefois à nuancer compte tenu de l'évolution de trafic PL associée variant de 2,3% à 36,6% selon les axes considérés. L'augmentation la plus forte étant observée sur la RD922 (cumul itinéraires 1 et 3).

Ainsi, l'impact de l'exploitation de la plateforme sur le trafic des grands axes sera faible à négligeable et moyen sur la route des Bosquets et le chemin du Jacloret. Les mesures présentées par la suite permettront de réduire la gêne occasionnée.

2.2. Impacts sur le réseau fluvial local

À l'échelle de la ligne 16 et plus largement du Grand Paris Express, des échanges ont été engagés entre la SGP, Voie Navigable de France et la Société des Canaux de la Ville de Paris (SCP) de décembre 2014 à mars 2016. En conclusion de ces échanges il est apparu que globalement à l'échelle du Grand Paris Express :

- VNF, flux potentiels sur le bassin de la Seine : le réseau fluvial du bassin de Seine dans ses différentes composantes (Seine aval, Seine amont, Marne aval et Oise aval) offre des réserves de capacité de transport suffisantes pour répondre aux besoins d'évacuation de la SGP ; cette analyse tient compte des projets hors GPE connus par VNF qui pourraient impacter le trafic actuel ;
- Services des Canaux de Paris, flux potentiels sur les canaux : des réserves capacitaires également suffisantes sur les canaux parisiens de St Denis et de l'Ourcq, sous réserve toutefois d'adaptations des moyens humains et organisationnels du SCP qui nécessitent un échange entre la Ville de Paris et la SGP pour être correctement préparés et anticipés ; cette analyse tient compte des projets hors GPE connus par le SCP qui pourraient impacter le trafic actuel ;

En complément, le tableau proposé en page suivante et issu de ces échanges entre VNF et la SGP montre les disponibilités mensuelles de flux sur le bassin de l'Oise Aval (où se situe la plateforme).

Disponibilités mensuelles de flux sur le bassin (hors canaux) (Source : VNF)

| Voie d'eau | Écluses | Capacité mois (théorique) en tonnes | Tonnage max mois 2015 | Disponibilité mensuelle si navigation 7j/7 | | Disponibilité Mensuelle si navigation 5j/7 | |
|------------|-----------|-------------------------------------|-----------------------|--|------------------------------|--|------------------------------|
| | | | | (en tonnes) | (en % de la capacité totale) | (en tonnes) | (en % de la capacité totale) |
| Oise Aval | Pontoise | 2 541 788 | 294 724 | 2 247 064 | 88 | 1 605 045 | 63 |
| | Isle Adam | 2 541 788 | 281 352 | 2 260 436 | 89 | 1 614 597 | 64 |

Il apparaît ainsi que les infrastructures fluviales nécessaires pour rejoindre le bassin de l'Oise ont une réserve de capacité d'accueil correspondant à plus de 1 600 000 T/mois.

Comparativement, le flux prévisionnel moyen d'évacuation des matériaux au départ de la plateforme de Bruyères-sur-Oise est d'environ 24 000 T/mois.

Ainsi l'impact lié à l'exploitation de la plateforme sur le trafic fluvial local sera négligeable.

Enfin, sur avis de VNF, la mobilisation de la flotte ne posera pas de difficulté étant sur-capacitaire en 2015 et 2016 selon VNF et les adhérents du Comité des Armateurs Fluviaux. L'offre est flexible et devrait savoir s'adapter à la demande de transport de la SGP sous réserve d'être suffisamment informée des besoins en amont.

2.3. Impacts sur le réseau ferroviaire local

Des études conjointes de la SGP et de la SNCF sur le préacheminement ferroviaire des matériaux entre les Installations Terminales Embranchées (ITE) du Bourget et de Bruyères-sur-Oise visent à déterminer et à optimiser les conditions de circulation sur le Réseau Ferré National (RFN).

À ce jour, ces premières études font état de possibilités d'aménager les grilles horaires de passage de train de façon à permettre 4 allers retours de train par jour, sans revoir le mode de desserte de l'ITE BSO.

C'est sur la base de ces 4 possibilités d'entrée/sortie que la conception de la plateforme a été réalisée.

Le transport des déblais serait ainsi compatible avec les capacités ferroviaires des voies empruntées pour le préacheminement et l'évaluation des matériaux.

3. Impacts cumulés avec les projets environnants

3.1. Recensement des projets existants ou approuvés dans le voisinage du site

3.1.1. Introduction

L'objet de ce chapitre est d'analyser les effets cumulés du projet sur le trafic local avec les autres projets qui, par leur concomitance ou leur proximité, peuvent amplifier ou prolonger les impacts de la plateforme de transit BSO.

Un projet a été retenu pour l'analyse. Il s'agit du projet de parc logistique multimodal de la Roselière porté par la société PANHARD DEVELOPPEMENT à Bruyères-sur-Oise.

D'après le site internet de la société, le projet comporte deux phases :

- la réalisation d'un entrepôt logistique d'environ 30 000 m² ;
- puis la réalisation de deux autres entrepôts d'une superficie totale d'environ 113 000 m².

A ce stade d'avancement du projet, seule la première phase du projet a fait l'objet d'une étude d'impact, d'un avis de l'Autorité environnementale datant du 15 septembre 2017 et d'une enquête publique close en janvier 2018. La seconde partie reste à l'étude.

L'analyse ici menée ne porte donc que sur le premier projet porté par PANHARD DEVELOPPEMENT. Le second (les deux entrepôts) n'étant pas aujourd'hui suffisamment avancé pour que son interaction éventuelle avec la plateforme puisse être évaluée. À noter que compte tenu de la faible durée d'exploitation de la plateforme il est également peu probable que les périodes d'exploitation de la plateforme et des deux autres entrepôts se recouvrent.

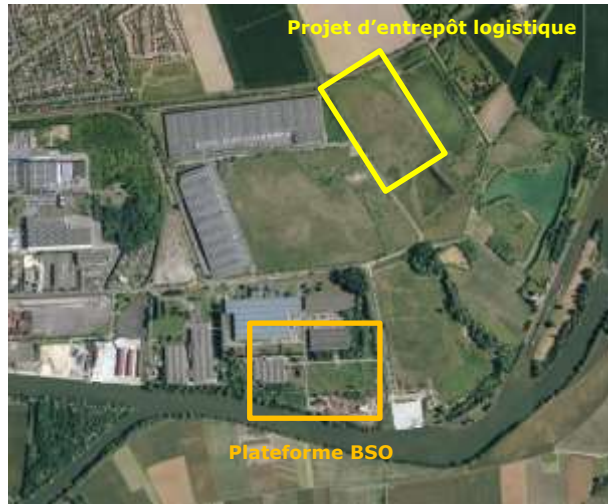
Ces entrepôts sont localisés sur la figure ci-dessous :



Localisation du parc logistique multimodal de la Roselière (realestate.haropaports.com)

3.1.2. Présentation du projet de PANHARD DEVELOPPEMENT

Ce projet est situé sur d'anciens terrains ayant hébergé une activité d'exploitation de sablon, à environ 550 m au nord du projet de plateforme BSO. L'emprise au sol du bâtiment représentera environ 30 000 m². Une superficie de 16 000 m² sera dédiée aux espaces verts. Le projet est soumis à la procédure d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement pour des activités de stockage de produits, de matières ou substances combustibles.



Localisation du projet connexe

Le premier entrepôt d'environ 30 000 m² devrait être livré pour le 3^{ème} trimestre 2018.

3.2. Appréciation des impacts cumulés sur le trafic routier local

3.2.1. Impact du projet d'entrepôt logistique

Seul le projet d'entrepôt de 30 000 m² a fait l'objet, à ce jour, d'un avis de l'Autorité environnementale. Les données de trafic issues de l'étude d'impact relative au projet sont disponibles. L'analyse des effets cumulés est donc réalisée à partir de ces données.

En phase exploitation, un trafic journalier de 280 mouvements de véhicules légers (VL) (aller-retour du personnel administratif et d'exploitation) et de 180 mouvements de poids-lourds (PL) est attendu pour ce projet porté par PANHARD DEVELOPPEMENT.

L'impact estimé du trafic généré par l'exploitation du projet porté par PANHARD DEVELOPPEMENT tel que présenté dans l'étude d'impact sur les voies existantes est présenté dans le tableau suivant (effectué à partir des comptages routiers de 2015 du CD95).

Impact du trafic sur les voies existantes (étude d'impact du projet d'entrepôt logistique, octobre 2017)

| (sources : CG95 trafic 2015) | A16 direction Paris | A16 direction Amiens | RD 924 | Jonction entre RD 924 et RD 4 | RD 4 | RD 922 |
|---|--|--|--|--|--|---|
| Trafic journalier moyen annuel (exprimé en véhicules/jour) | 62 000 v/jour dont 4 960 PL | 18 300 v/jour dont 1 485 PL | 9 026 v/jour dont 1 535 PL | 11 472 v/jour dont 1 380 PL | 16 150 v/jour dont 1 290 PL | 8 538 v/jour dont 600 PL |
| Trafic généré par le projet logistique | 280 mouvements de VL/jour 180 mouvements de PL/jour | | | | | |
| Impact généré (majorant) sur les axes routiers du secteur d'étude | 0,4% du trafic global 1,8% du trafic PL | 1,3% du trafic global 6,2% du trafic PL | 2,5% du trafic global 5,9% du trafic PL | 2% du trafic global 6,5% du trafic PL | 1,4% du trafic global 7% du trafic PL | 2,7% du trafic global 15% du trafic PL |

L'impact global varie de 0,4 % à 2,7% du trafic global, ce qui apparaît acceptable sur le secteur d'étude pour le pétitionnaire. Les capacités de stationnement internes seront proportionnelles au trafic attendu, afin qu'aucun véhicule ne stationne le long de la voie de desserte de la ZAE et ne perturbe la fluidité du trafic routier. 5 places de stationnement PL sont ainsi prévues.

Annexe : Évaluation de l'impact trafic de la plateforme

Le personnel d'exploitation formera deux équipes qui travailleront sur des horaires différents : une équipe de 6h à 13h et l'autre de 13h à 20h. Ainsi, les créneaux horaires d'arrivée et de départ des VL estimés sont les suivants :

- 50 unités aux alentours de 06h00 (faction matinale arrivant),
- 40 unités entre 07h00 et 09h00 (arrivée administratifs et encadrement),
- 100 unités aux alentours de 13h00 (faction matinale partant et faction après-midi arrivant),
- 40 unités entre 17h00 et 20h00 (départ administratifs encadrement),
- 50 unités aux alentours de 20h00 (faction après-midi partant et faction nuit arrivant).

Concernant les PL, leur réception à l'entrepôt débutera à 6h et la fin des expéditions aura lieu à 20h. Cela correspondra en moyenne à 13 mouvements de PL par heure.

3.2.2. Impact cumulé avec le trafic de la plateforme

L'analyse est menée selon les hypothèses suivantes :

- Entrepôt logistique PANHARD DEVELOPPEMENT : 140 rotations de VL/jr et 90 rotations de PL/jr,
- Plateforme de tri et caractérisation des déblais : approche maximisante où est considéré un flux de 150 rotations de PL/jour pour l'évacuation exclusivement (soit 300 PL/j). Rappelons que ce flux ne sera observé que sur 3 mois d'activité de la plateforme. 125 rotations de PL/jr en moyenne seront réalisées sur une durée de 1 an,
- Le flux de poids lourds sera réparti selon les 3 itinéraires présentés précédemment : 50 % du flux sur l'itinéraire 1, 25 % du flux sur l'itinéraire 2 et 25 % du flux sur l'itinéraire 3.

Impacts cumulés



© Approche maximisante – trafic de 300 PL/j (ou 150 rotations) sur 3 mois d'activité de la plateforme

Trafics cumulés moyens attendus sur les axes routiers des trois itinéraires

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme + entrepôt en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|--|----------------------------|
| Itinéraire 1 via RD922/RD316/N104 (50 % du flux) | | | |
| RD922 | 8785 véhicules/jour Dont 615 PL | (280+180+300)*0,5=380 Dont 180*0.5+300*0.5=240 PL | 4,3% (dont 39% PL) |
| RD316 | 25 297 véhicules/jour Dont 1012 PL | (280+180+300)*0,5=380 Dont 180*0.5+300*0.5=240 PL | 1,5% (dont 23,7% PL) |
| RN104 (direction Cergy-Pontoise) | 48 116 véhicules/jour Dont 4812 PL | (280+180+300)*0,5=380 Dont 180*0.5+300*0.5=240 PL On considère qu'il n'y a pas de répartition de flux entre nord et sud | 0,8% (dont 5% PL) |
| RN104 (direction Roissy-en-France) | 48 182 véhicules/jour Dont 5782 PL | (280+180+300)*0,5=380 Dont 180*0.5+300*0.5=240 PL On considère qu'il n'y a pas de répartition de flux entre nord et sud | 0,8% (dont 4% PL) |

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme + entrepôt en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|---|----------------------------|
| Tronçon communs itinéraires 2 (RD924/RD4/RD301/A16) et 3 (RD922/A16) (25 % du flux itinéraire 2 et 25 % itinéraire 3 soit 50 % du flux global se cumulant sur l'A16) | | | |
| Autoroute A16 (au nord de la RD4, direction Amiens) | 19 000 véhicules/jour Dont 1330 PL | (280+180+300)*0,5=380 Dont 180*0.5+300*0.5=240 PL On considère qu'il n'y a pas de répartition de flux entre nord et sud | 2% (dont 18% PL) |
| Autoroute A16 (au sud de la RD301, direction Paris) | 62 000 véhicules/jour Dont 4960 PL | (280+180+300)*0,5=380 Dont 180*0.5+300*0.5=240 PL On considère qu'il n'y a pas de répartition de flux entre nord et sud | 0,6% (dont 4,8% PL) |
| Itinéraire 2 via RD924/RD4/RD301/A16 (25 % du flux) – hors A16 | | | |
| RD924 | 9286 véhicules/jour Dont 1485 PL | (280+180+300)*0,25=190 Dont (300+180)*0,25=120 PL | 2% (dont 8% PL) |
| RD4 (liaison avec la RD301) | 14 400 véhicules/jour Dont 1584 PL | (280+180+300)*0,25=190 Dont (300+180)*0,25=120 PL | 1,3% (dont 7,6% PL) |

| Axe routier | Trafic moyen journalier annuel en véhicule/jour | Trafic plateforme + entrepôt en véhicule/jour | Augmentation de trafic (%) |
|---|---|--|----------------------------|
| RD4 | 16 150 véhicules/jour Dont 323 PL | (280+180+300)*0,25=190 Dont (300+180)*0,25=120 PL | 1,2% (dont 37,1% PL) |
| RD301 | 46 564 véhicules/jour Dont 3259 poids lourds | (280+180+300)*0,25=190 Dont (300+180)*0,25=120 PL | 0,4% (dont 3,6% PL) |
| Itinéraire 3 via RD922/A16 (25 % du flux) – hors A16 | | | |
| RD922 | 8785 véhicules/jour Dont 615 PL | (280+180+300)*0,25=190 Dont (300+180)*0,25=120 PL | 2,1% (dont 19,5% PL) |

Ainsi, en dehors de la route des bosquets et du chemin du Jacloret où aucune donnée trafic n'est disponible, on constate alors une augmentation maximale du trafic routier global cumulé de 6,4% au maximum sur la RD922 (cumul de l'itinéraire 1 et 3) ce qui reste faible. Les autres axes supporteront une augmentation négligeable.

Ces augmentations de trafic global sont faibles (inférieures à 6,4%).

Cette analyse est toutefois à nuancer compte tenu de l'évolution de trafic PL associée variant de 3,6 % à 58,5 % selon les axes considérés. L'augmentation la plus forte étant observée sur la RD922 (cumul des itinéraires 1 et 3).

Ainsi, l'impact cumulé de l'exploitation de la plateforme et du futur entrepôt sur le trafic global des grands axes sera faible et moyen sur la route des bosquets, le chemin du Jacloret et la RD922. Les mesures présentées par la suite permettront de réduire la gêne occasionnée.

4. Mesures d'évitement et de réduction

4.1. Mesures d'évitement et de réduction relatives au trafic routier

4.1.1. Mesures d'évitement

Aucune voie de circulation ne sera coupée pour la desserte du chantier.

4.1.2. Mesures de réduction

Afin de réduire l'impact et la gêne occasionnée par le trafic engendré par l'exploitation de la plateforme les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre :

- En lien avec les acteurs locaux, élaboration d'un plan de circulation préétabli définissant les axes d'approvisionnement et d'évacuation générant le moins de nuisances possible tout en intégrant les contraintes opérationnelles inhérentes au chantier ;
- Installation des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, etc.) sur les voiries proches et notamment sur le chemin de Jacloret ;
- Information des usagers sur les horaires et les jours où la circulation sera perturbée (changement d'itinéraire, présence de convois exceptionnels, etc.) via un planning mis à disposition en mairie de Bruyères-sur-Oise ;

Le nettoyage régulier des voiries aux abords du site et l'arrosage/brumisation par temps sec seront effectués pendant toute la durée du chantier. Un dispositif de nettoyage des roues des camions sera installé au niveau de la sortie du chantier.

4.1.3. Mesures de réduction propres aux effets cumulés

Avant le démarrage du projet et durant toute l'exploitation de la plateforme, l'exploitant de la plateforme organisera des réunions de travail avec la société PANHARD DEVELOPPEMENT. Ces réunions viseront à définir les moyens qu'il est possible de mutualiser afin de réduire au strict nécessaire les nuisances sur le réseau local. Il s'agira alors de :

- Éviter de cumuler du trafic PL sur un même axe en période de pointe en étudiant les possibilités de lissage sur une journée ;

- Mutualiser les mesures de signalisation routière auprès des riverains et usagers de la route ;
- Mutualiser les moyens d'informations et de communication.

Ainsi après application de ces mesures de réduction, l'impact et la gêne occasionnés sur le trafic routier par l'exploitation de la plateforme seront maîtrisés.

4.2. Mesures d'évitement et de réduction relatives au trafic fluvial

4.2.1. Mesures d'évitement

Aucune voie fluviale ne sera coupée durant les travaux et l'exploitation de la plateforme. Ainsi, les opérations d'entretien prévues (dragage) au droit de l'estacade actuelle ne seront pas en mesure de gêner les circulations fluviales locales.

En complément, les manœuvres seront réalisées en respects des règles de navigations définies par VNF.

4.2.2. Mesures de réduction

Il conviendra également de programmer annuellement avec VNF et la SCP, les périodes non navigables de l'ordre de 1 mois par an et liées à des opérations d'entretien des cours d'eau ; ces « chômages » étant pour la majeure partie programmés.

Aussi, avant le démarrage des travaux, la SGP informera VNF des besoins en flotte associés au transport des matériaux triés.

4.3. Mesures d'évitement et de réduction relatives au trafic ferroviaire

En échange avec la SNCF et l'exploitant, les grilles horaires de passage de train seront optimisées afin de maximiser la part de transport ferroviaire lié au préacheminement et à l'évacuation des matériaux en totale cohérence avec les contraintes d'exploitation de la SNCF.

Ces échanges viseront à formaliser, avant le démarrage des travaux, un engagement entre la SGP et la SNCF définissant les conditions d'exploitation de la ligne et la grille horaire associée.

5. Conclusion

Annexe : Évaluation de l'impact trafic de la plateforme

L'analyse réalisée a permis de mettre en évidence que le trafic PL moyen généré par l'exploitation de la plateforme est estimé en période de pic à 150 rotations/jour. Rappelons que ce flux ne sera observé que sur 3 mois d'activité de la plateforme. 125 rotations de PL/jr en moyenne seront réalisées sur une durée de 1 an. Le flux de poids lourds sera réparti selon les 3 itinéraires grâce à la mise en service du giratoire de la RD922 prévue fin 2018.

Les augmentations de trafic global sont faibles à négligeables (inférieures à 2.5%). Cette analyse est toutefois à nuancer compte tenu de l'évolution de trafic PL associée variant de 2,3% à 36,6% selon les axes considérés. L'augmentation la plus forte étant observée sur la RD922 (cumul itinéraires 1 et 3)

Les évolutions de trafic PL cumulées à la mise en service du projet d'entrepôt porté par PANHARD DEVELOPPEMENT resteront également maîtrisées. Les augmentations de trafic global sont faibles (inférieures à 6,4%). Cette analyse est toutefois à nuancer compte tenu de l'évolution de trafic PL associée variant de 3,6 % à 58,5 % selon les axes considérés. L'augmentation la plus forte étant observée sur la RD922 (cumul des itinéraires 1 et 3).

La mise en œuvre de mesures de réduction permettra ainsi de disposer d'un impact résiduel faible (grands axes) à moyen (route des bosquets, chemin du Jacloret et RD922) durant l'exploitation de la plateforme :

- En lien avec les acteurs locaux, élaboration d'un plan de circulation préétabli définissant les axes d'approvisionnement et d'évacuation générant le moins de nuisances possible tout en intégrant les contraintes opérationnelles inhérentes au chantier ;
- Installation des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, etc.) sur les voiries proches, notamment sur le chemin du Jacloret ;
- Information des usagers sur les horaires et les jours où la circulation sera perturbée (changement d'itinéraire, présence de convois exceptionnels, etc.) ;
- Programmation de réunions de travail avec la société PANHARD DEVELOPPEMENT afin de définir les moyens qu'il est possible de mutualiser dans l'objectif de réduire au strict nécessaire les nuisances sur le réseau local et lisser les périodes de suractivité de la plateforme (période de 3 mois où l'activité de la plateforme sera à son maximum-traffic de 150 PL/j).

Enfin, à l'échelle du projet de Bruyères-sur-Oise situé dans le bassin de l'Oise aval, il apparaît que plus de 1 600 000 T/mois de capacité sont disponibles pour un trafic fluvial supplémentaire. Ainsi ces capacités sont cohérentes avec les besoins du projet prévoyant un trafic de l'ordre de 1 rotation de barge par jour.

Les sillons ferroviaires disponibles selon une étude menée par la SNCF permettront également le préacheminement et l'évacuation des déblais de la plateforme en cohérence avec les contraintes d'exploitation du réseau (1 à 4 rotations de train par jour pour le préacheminement et 1 rotation de train par semaine pour l'évacuation).

Ainsi l'impact résiduel global de la plateforme sur le trafic routier, fluvial et ferroviaire local restera maîtrisé sur toute la durée d'exploitation de la plateforme.



Société du Grand Paris
Immeuble «Le Cézanne»
30, avenue des Fruitiers
93200 Saint-Denis

www.societedugrandparis.fr

La direction de l'Ingénierie Environnementale

Affaire suivie par :
Stéphane Gaffié
stephane.gaffie@societedugrandparis.fr
Tél. : 01.75.62.30.20

MTES/CGEDD/Autorité environnementale
À l'attention de M. Charles Bourgeois
Tour Séquoia
92055 La Défense Cedex

N/Réf : 2018-0267_SGA

Saint-Denis, le - 6 AVR. 2018

Courrier recommandé avec AR
n° 1A 145 662 2415 2

Objet : Compléments au dossier de saisine pour examen au cas par cas d'un projet de plateforme de transit de déblais à Bruyères-sur-Oise (95) en lien avec le chantier de la ligne 16 du GPE

S'agissant du dossier de demande d'examen au cas par cas pour le projet de plateforme de transit de déblais à Bruyères-sur-Oise (95) en lien avec le chantier de la ligne 16, vous nous avez adressé une demande de compléments en date du 30 mars 2018.

Vous trouverez dans la note ci-jointe les éléments de compléments demandés. Ces éléments concernent :

- L'organisation du dispositif de plateformes de gestion des déblais de la ligne 16, et notamment l'articulation entre la plateforme de Bruyères-sur-Oise et celle de Champagne-sur-Oise dans ce dispositif ;
- Les modalités de tri et de caractérisation des déblais des tunneliers 2A et 1 ;
- Les modalités d'évacuation des déblais des tunneliers 3, 4A, 4B et 5 en lien avec la plateforme ferroviaire à proximité de l'entonnement Ouest ;
- L'abandon de la plateforme de Saint-Thibault des Vignes.

Mes services se tiennent à votre disposition pour tout élément complémentaire à apporter à ce dossier.



Frédéric WILLEMIN
Directeur de l'ingénierie environnementale

Pièce jointe :

- Note - Compléments dans le cadre de la demande d'examen au cas par cas du projet de plateforme de transit de déblais à Bruyères-sur-Oise

NOTE

PROJET DE PLATEFORME DE GESTION DES DÉBLAIS À BRUYÈRES-SUR-OISE (95)

Réponse à la demande de compléments du 30 mars 2018

CONFIDENTIALITE C1

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle est autorisée pour et dans la limite des besoins découlant des prestations ou missions du marché conclu avec le titulaire destinataire.

EMETTEUR

| Date | Indice | Suivi des modifications | Rédaction | Validation |
|------------|--------|-------------------------|-----------|-------------|
| 05/04/2018 | 1 | | S. Gaffié | F. Willemin |

Sommaire

| | | |
|----|---|---|
| 1. | Introduction | 3 |
| 2. | Organisation du dispositif de plateformes de gestion des déblais de la ligne 16 - Articulation entre la plateforme de Bruyères-sur-Oise et celle de Champagne-sur-Oise dans ce dispositif | 4 |
| 3. | Modalités de tri et de caractérisation des déblais issus des tunneliers 2A et 1 | 5 |
| 4. | Modalités d'évacuation des déblais des tunneliers 3, 4A, 4B et 5 en lien avec la plateforme ferroviaire à proximité de l'entonnement Ouest | 6 |
| 5. | Abandon de la plateforme de Saint-Thibault des Vignes | 7 |

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du dossier de demande d'examen au cas par cas pour le projet de plateforme de transit de déblais à Bruyères-sur-Oise (95) en lien avec le chantier de la ligne 16, une demande de compléments a été faite le 30 mars 2018 par l'Autorité environnementale du CGEDD.

La demande de compléments porte sur :

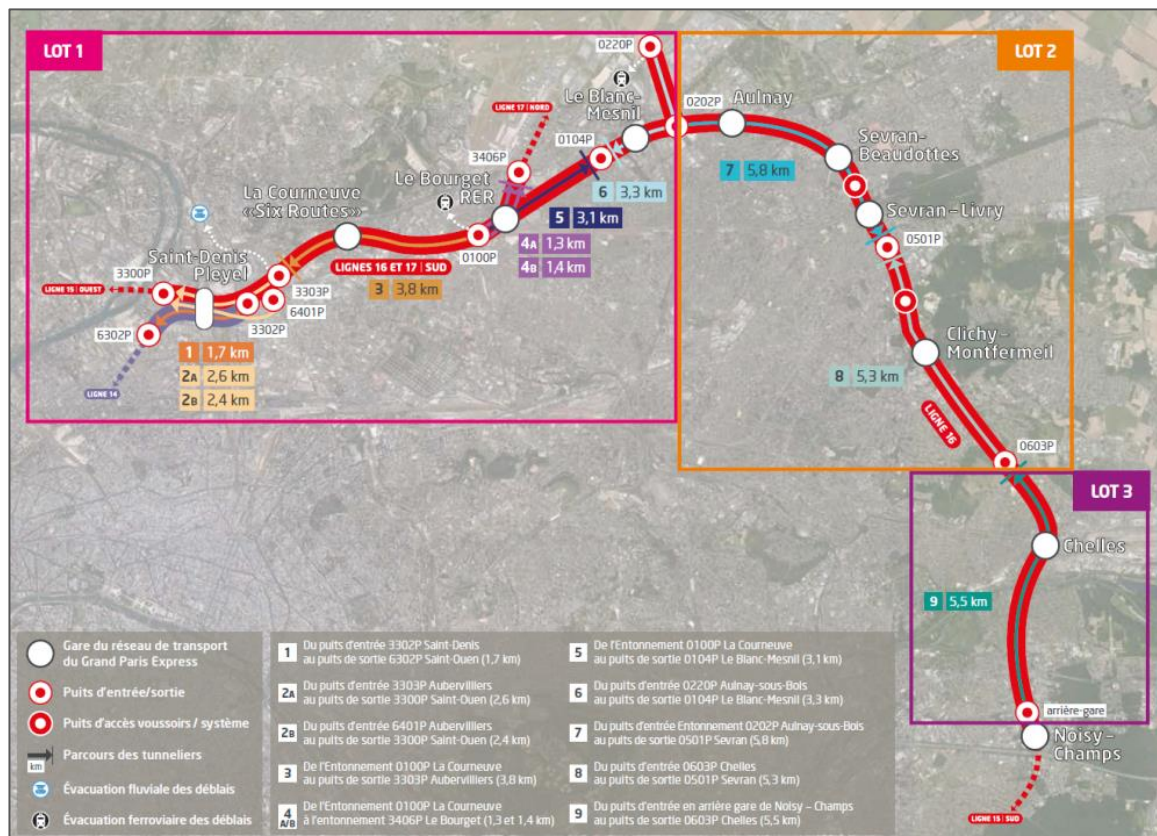
- L'organisation du dispositif de plateformes de gestion des déblais de la ligne 16, et notamment l'articulation entre la plateforme de Bruyères-sur-Oise et celle de Champagne-sur-Oise dans ce dispositif ;
- Les modalités de tri et de caractérisation des déblais des tunneliers 2A et 1 ;
- Les modalités d'évacuation des déblais des tunneliers 3, 4A, 4B et 5 en lien avec la plateforme ferroviaire à proximité de l'entonnement Ouest ;
- L'abandon de la plateforme de Saint-Thibault des Vignes.

2. ORGANISATION DU DISPOSITIF DE PLATEFORMES DE GESTION DES DÉBLAIS DE LA LIGNE 16 - ARTICULATION ENTRE LA PLATEFORME DE BRUYERES-SUR-OISE ET CELLE DE CHAMPAGNE-SUR-OISE DANS CE DISPOSITIF

Les plateformes de transit et de caractérisation des déblais sont des sites déportés qui permettent le tri des déblais (de tunneliers essentiellement) et leur caractérisation avant leur évacuation vers des filières adaptées visant à optimiser leur valorisation.

Ces plateformes ont été évoquées dans le dossier d'autorisation unique de la ligne 16 en indiquant qu'elles feraient ultérieurement l'objet de procédures environnementales spécifiques au titre de la réglementation concernant les ICPE (point repris dans l'arrêté d'autorisation unique du 23/08/2017 de la Ligne 16).

Des procédures d'autorisation environnementale portées par la SGP au titre d'un régime d'autorisation ICPE sont aujourd'hui engagées pour quatre sites de projets de plateformes. Ces plateformes sont dédiées chacune à un lot de travaux de génie civil (cf ci-dessous pour information le schéma de la répartition des marchés de travaux de génie civil de la ligne 16).



- Pour le lot 3 : la plateforme envisagée est située à Lagny-sur-Marne (LSM), sur une parcelle au sein du Port de Lagny (HAROPA Ports de Paris). Pour information, ce projet a fait l'objet d'une décision de l'Ae après examen au cas par cas, n° : F - 011-17-C-0096 en date du 19 décembre 2017. Cette plateforme a remplacé celle envisagée initialement sur un terrain à Saint-Thibault des Vignes mentionnée dans le dossier d'autorisation unique de la ligne 16 (cf. point développé ci-après dans la présente note).

- Pour le lot 2 : la plateforme envisagée est située à Aulnay-sous-Bois sur l'ancien site PSA. Pour information, cette plateforme, dénommée PSA2, a fait l'objet d'une décision de l'Ae après examen au cas par cas n° F-011-17-C-0088 en date du 13 novembre 2017.
- Pour le lot 1 : Deux plateformes sont aujourd'hui à l'étude sachant qu'une seule sera au final aménagée et exploitée. En effet, à ce stade du projet, aucune de ces deux alternatives n'est suffisamment sécurisée et le choix définitif n'a pas été arbitré.
 - Une de ces plateformes est située à Champagne-sur-Oise (CSO), sur une partie du site de l'ancienne centrale thermique d'EDF. Les équipements ferroviaires de cette plateforme sont capacitaires et permettent d'envisager d'y envoyer 90% des déblais des tunneliers extraits au niveau de l'entonnement ouest de La Courneuve (ouvrage 0100P).
 - L'autre projet est situé à Bruyères-sur-Oise (BSO), sur une parcelle au sein du Port de Bruyères-sur-Oise (HAROPA Ports de Paris). Les équipements ferroviaires de cette plateforme sont moins capacitaires et ne permettent d'envisager d'y envoyer que 75% des déblais des tunneliers extraits au niveau de l'entonnement ouest de La Courneuve (ouvrage 0100P).

En termes de calendrier, ce tronçon correspondant au lot 1 a un objectif de mise en service en 2024 car nécessaire pour le bon déroulement des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024 (cf. annonces du Gouvernement concernant le Grand Paris express).

Le choix définitif entre BSO et CSO sera conditionné par différents facteurs :

- Finalisation des discussions avec les propriétaires des terrains, accord définitif de mise à disposition des emprises au travers d'une convention, et conditions financières de la mise à disposition ;
- Travaux ferroviaires à réaliser : pour CSO, des travaux permettraient de porter son potentiel ferré à 5 ou 6 sillons, BSO ne dispose pas de ce potentiel et ne pourra pas atteindre plus de 4 sillons ;
- Contraintes techniques liées aux accès routiers ;
- Sécurisation des mesures de compensations écologiques.

Pour ces différentes raisons, la SGP travaille en parallèle sur les deux projets de plateformes et envisage de déposer dans les prochaines semaines deux dossiers de demande d'autorisation environnementale, un pour chaque plateforme, en vue de disposer d'une plateforme opérationnelle pour l'été 2019, date de démarrage des tunneliers et donc de réception des déblais. De nombreux échanges ont eu lieu au cours des derniers mois avec les services de la DRIEE (installations classées, police de l'eau, protection de la nature).

3. MODALITES DE TRI ET DE CARACTERISATION DES DEBLAIS ISSUS DES TUNNELIERS 2A ET 1

La caractérisation et le tri des déblais des tunneliers 2A et 1 étaient initialement envisagés sur la plateforme dédiée au lot 1 comme indiqué dans le Dossier d'Autorisation Unique (Bruyères-sur-Oise ou de Champagne-sur-Oise selon le futur arbitrage). L'acheminement de ces déblais sur cette plateforme était envisagé par voie fluviale à partir du canal de Saint-Denis.

Ce scénario a été abandonné à la suite d'échanges avec le groupement d'entreprises de travaux de génie civil du lot 1 (mandataire : Eiffage TP), désigné fin février 2018. Aujourd'hui, l'évacuation des déblais des tunneliers TBM1, TBM2A est bien toujours prévu par voie fluviale, via le canal de Saint-Denis, mais ceux-ci seront acheminés vers un site existant du port de Gennevilliers choisi par ce groupement d'entreprises, où ils y seront triés et caractérisés. Ils seront ensuite évacués vers les exutoires finaux en fonction de leur qualité.

Une bande convoyeuse sera mise en place afin de transporter les déblais des sites d'extraction vers le point de chargement des barges de transport fluvial.

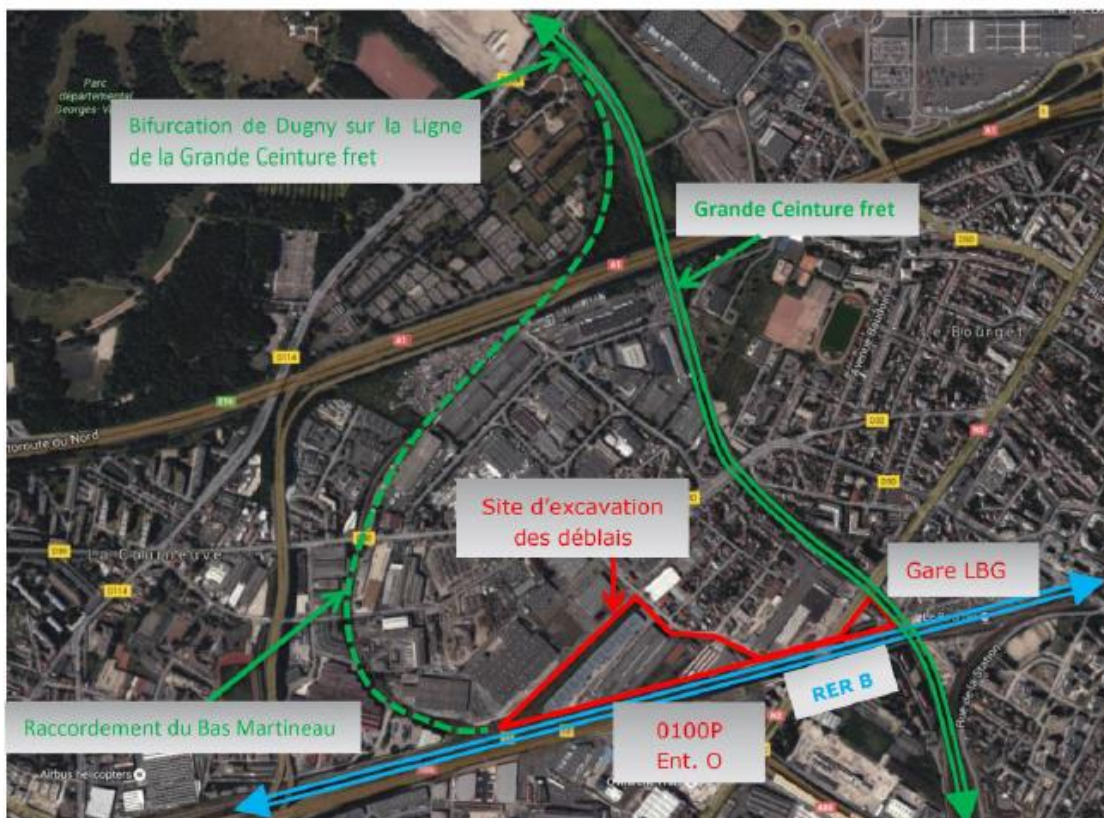
Cette bande convoyeuse, dont le principe d'implantation a été proposé au groupement d'entreprises de travaux, franchira la piste cyclable et la promenade piétonne en bord de canal grâce à un portique métallique de façon à conserver la continuité des cheminements, en toute sécurité pour les usagers.

Les conséquences sur le trafic fluvial et les nuisances au niveau local ont été évaluées au stade du DAU de la ligne 16 (mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale).

4. MODALITES D'EVACUATION DES DEBLAIS DES TUNNELIERS 3, 4A, 4B ET 5 EN LIEN AVEC LA PLATEFORME FERROVIAIRE A PROXIMITE DE L'ENTONNEMENT OUEST

La plateforme ferroviaire de transbordement située à proximité de l'entonnement ouest de la Courneuve autrement appelée « Bas Martineau » s'inscrit dans le cadre du projet de la ligne 16.

Le chargement des déblais sur mode ferroviaire s'effectuera sur la plateforme de La Courneuve aménagée et raccordée à l'Installation Terminale Embranchée (ITE) du Bas Martineau remise en service, reliée à la grande ceinture fret de l'Île de France au niveau de la bifurcation de Dugny. Le déchargement s'effectuera sur la plateforme de tri et de caractérisation prévue à Champagne-sur-Oise ou à Bruyères-sur-Oise.



Situation du raccordement du Bas Martineau sur le Réseau Ferré National (RFN)

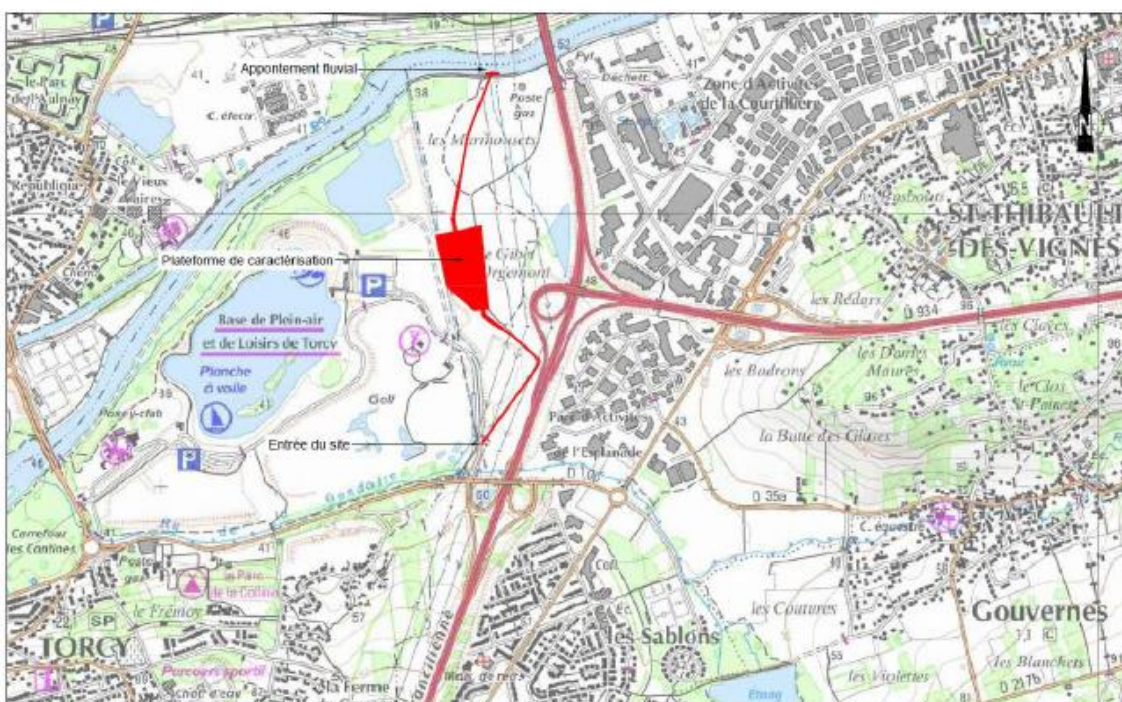
Le raccordement du Bas-Martineau n'est actuellement plus utilisé, ainsi que l'ensemble des ITE qu'il dessert (ITE DIA notamment). Les voies principales du raccordement ne sont aujourd'hui plus aptes à recevoir des circulations ferroviaires du fait de leurs diverses dégradations et de l'absence d'entretien

depuis plusieurs années. Des travaux seront donc réalisés afin de pouvoir remettre en service l'ensemble des ITE.

Les conséquences sur le trafic ferroviaire et les nuisances au niveau local sont similaires à celles évaluées au stade du DAU (mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale), et contrebalancées par les effets positifs d'un transport ferroviaire des déblais.

5. ABANDON DE LA PLATEFORME DE SAINT-THIBAUT DES VIGNES

Dans le cadre du dossier de demande d'autorisation unique des Lignes 16, 17 Sud et 14 Nord, une plateforme de transit de déblais envisagée à Saint-Thibault-des-Vignes (77) était mentionnée. Elle avait pour vocation de permettre le tri et la caractérisation des déblais issus du tunnelier 9 creusant à partir de Noisy-Champs, et était dédiée au lot 3.



Afin d'y évaluer les enjeux et incidences potentielles sur le milieu naturel, des inventaires écologiques y ont été menés entre mai 2016 et mars 2017, au sein d'une zone d'étude écologique large englobant les emprises envisagées de la plateforme.

Cette étude a mis en avant des enjeux très forts pour la faune et la flore, inféodées aux milieux humides et aux milieux ouverts. Parmi eux, on peut citer :

- Flore et habitats :
 - Onze habitats humides ont été inventoriés, dont huit sont représentatifs du contexte alluvial :
 - Fossé humide, Végétation des vases exondées eutrophes, Mégaphorbiaie, Prairie humide à Agrostis, Typhaie, cariçaie, Saulaie marécageuse, Saulaie blanche, Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens (ripisylve), Voile de lentilles d'eau, Mare à Renoncule.
 - Trois habitats sont d'intérêt communautaire :
 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens (prioritaire), Végétations des vases exondées eutrophes et la Mégaphorbiaie.

De même, une station protégée en Ile-de-France est présente dans la saulaie marécageuse : l'Utrriculaire citrine (*Utricularia gr. Australis*). La carte ci-après localise les différents habitats.



Habitats inventoriés à Saint-Thibault-des-Vignes (Egis, 2016)

- Faune

La zone d'étude était favorable à de nombreuses espèces de faune, dont les plus patrimoniales concernent les amphibiens et les oiseaux. Les insectes sont également assez diversifiés. Parmi les plus patrimoniales (espèces vulnérables aux listes rouges nationales ou régionales, ou considérées comme disparues de la région comme le Tarier des prés), on peut citer les espèces suivantes :

- o Amphibiens : Triton crêté ;
- o Chiroptères : Murin de Daubenton, Noctule commune, Sérotine commune ;
- o Oiseaux : Bruant des roseaux, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Râle d'eau, Tarier des prés, Verdier d'Europe.

ANNEXE 1

Courrier du CGEDD/Autorité environnementale du 30 mars 2018 dont l'objet est :

« Examen au « cas par cas » sur la nécessité de soumission à évaluation environnementale de l'aménagement d'une plateforme de transit de déblais à Bruyères-sur-Oise (95) en lien avec le chantier de la ligne 16 du Grand Paris Express ».