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

Objet de la demande :

Construction d'un programme immobilier résidentiel à FECAMP (76)

Maîtrise d'Ouvrage : ..... **FAUBOURG Immobilier**

Maîtrise d'Œuvre : ..... **KANOPIA ARCHITECTURES**

Rédacteur du dossier : ..... **URBACONSEIL**

Annexes visées par les rubriques 8.1 et 8.2 du formulaire de demande (CERFA n°14734*04)
à l'exception de l'annexe n°1 - cf. rubrique 8.1 - intitulée *« Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire »*, objet d'un document particulier distinct

Septembre 2025

Annexes obligatoires visées par la rubrique 8.1 du formulaire de demande

à l'exception de l'annexe n°1 - cf. rubrique 8.1 - intitulée *« Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire »*, objet d'un document particulier distinct

Pages

Annexe 2 : Plan de situation 3

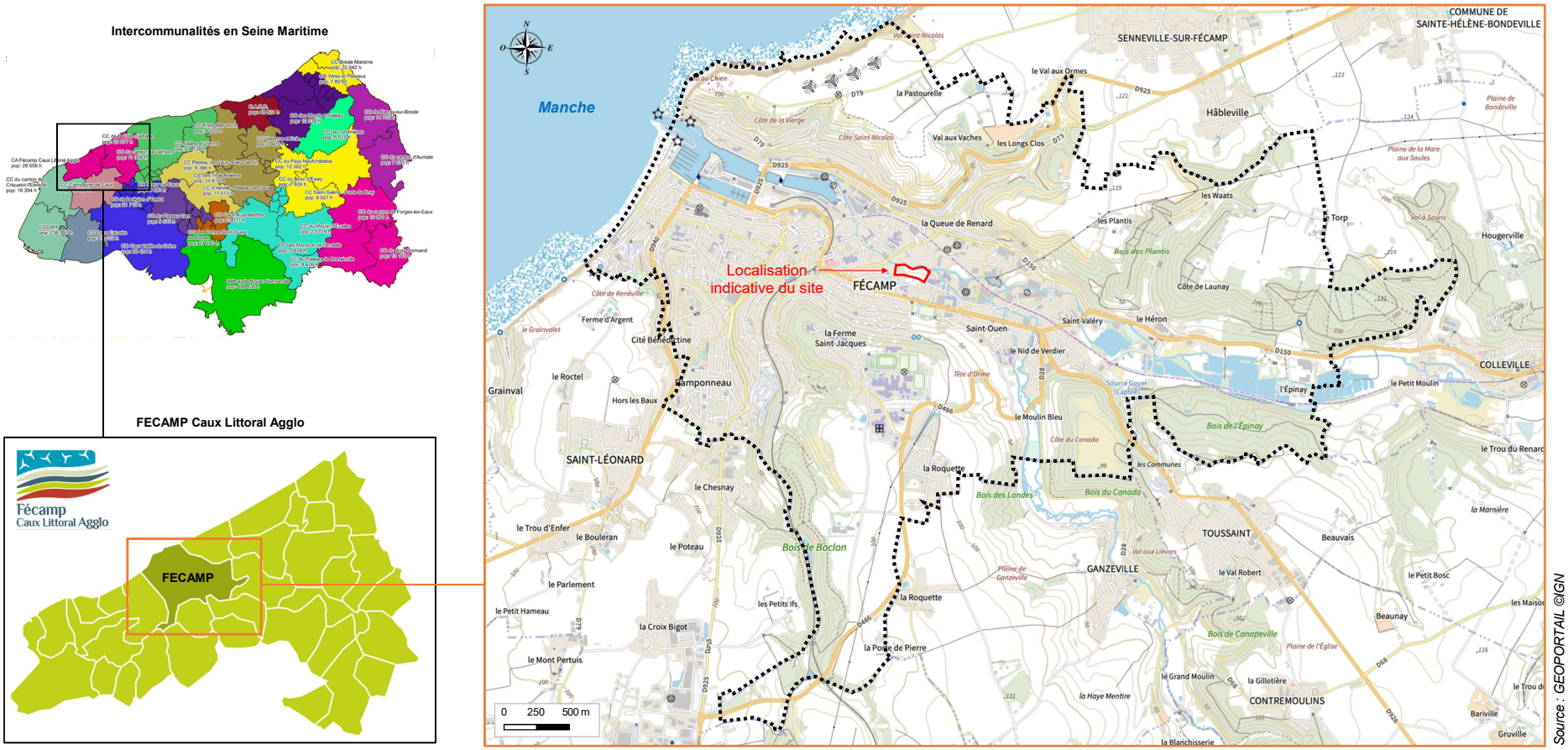
Annexe 3 : Présentation du projet 5

Annexe 4 : Occupation actuelle du site, de ses abords et de ses environs 7

4-1 - Occupation actuelle du site 7
4-2 - Occupation actuelle des abords du site et de ses environs 10

Annexe 5 : Plan de situation par rapport aux sites du réseau du NATURA 2000 17

Annexe 2 - Plan de situation



Le site du projet objet du présent dossier est localisé au cœur du territoire de FECAMP, commune du département de Seine Maritime (76) intégrée dans le territoire de la communauté d'agglomération Fécamp Caux Littoral Agglomération[1].

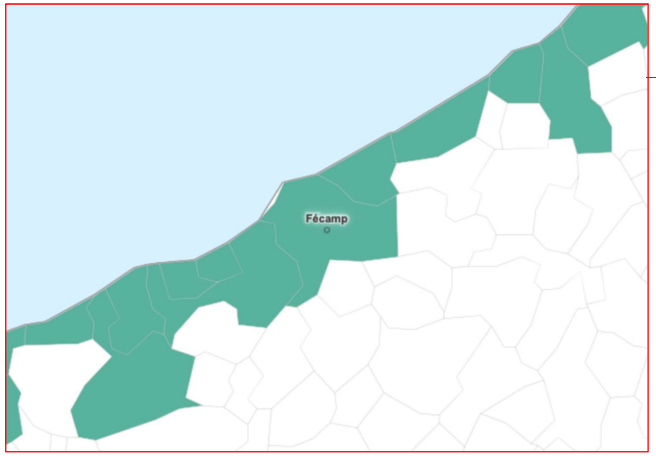
En 2022[2], la population de FECAMP était de 17 961 habitants, soit environ 47,1 % de la population de Fécamp Caux Littoral Agglomération [3] (38 162 habitants, source : INSEE).

[1] *Structure intercommunale créée par un arrêté préfectoral du 25 novembre 2016 ayant pris effet le 1er janvier 2017 composée de 33 communes représentant globalement un territoire d'une superficie d'environ 207,1 km².*

[2] *Données issues des populations légales municipales millésimées 2022 entrant en vigueur au 1er janvier 2025.*

[3] *FECAMP étant la commune la plus peuplée de l'agglomération devant SAINT-LEONARD (1 699 habitants) et FROBERVILLE (1 157 habitants).*

FECAMP et ses environs



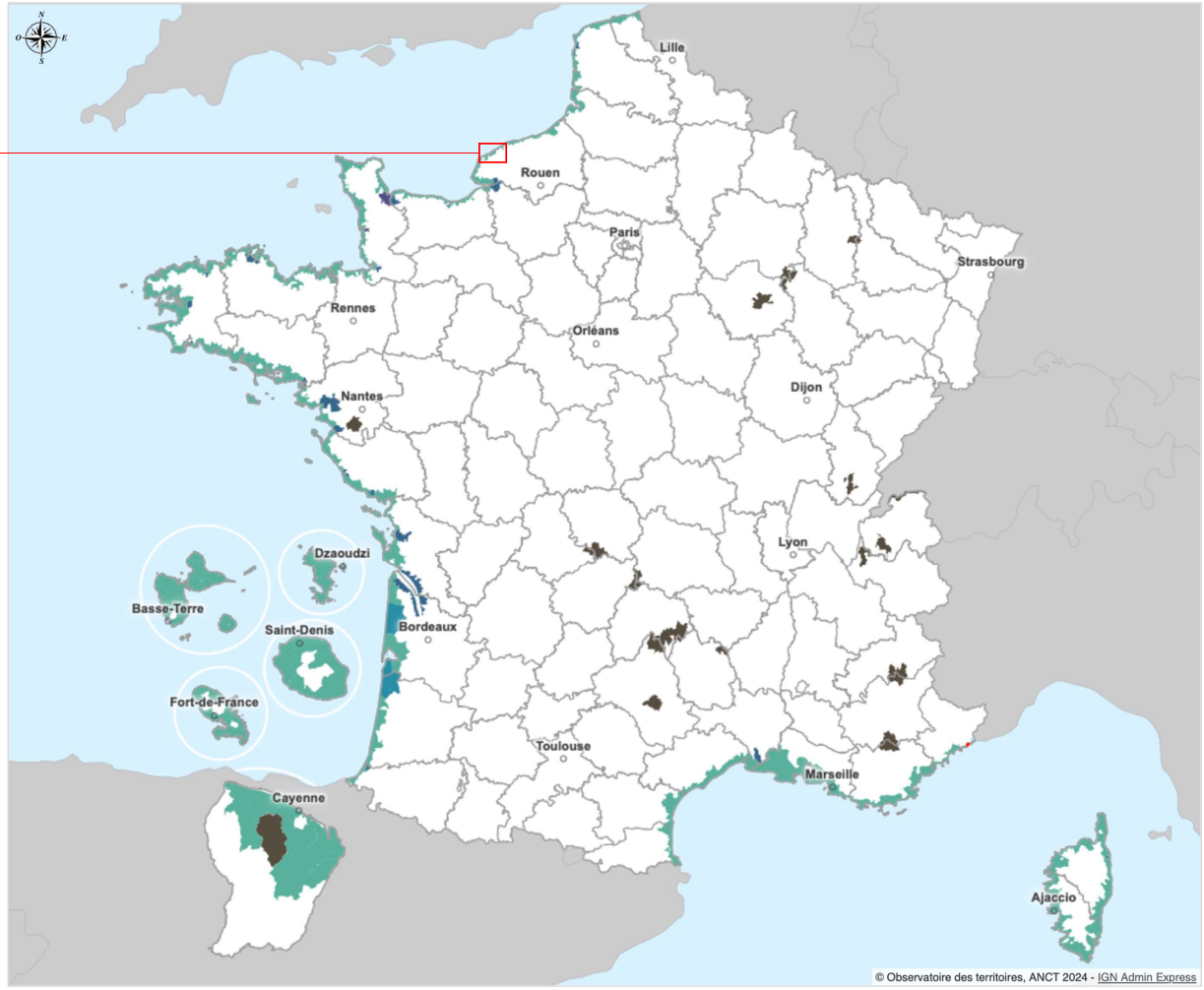
LEGENDE

Catégorie de communes (nombre total de communes de cette catégorie)

- Commune classée car riveraine d'un estuaire (82)
- Commune classée car riveraine d'un lac de plus de 1000 hectares (145)
- Commune classée car riveraine de la mer (936)
- Commune classée car riveraine de la mer et d'un estuaire (2)
- Commune classée car riveraine de la mer et d'un lac (9)
- Non classée (33 761)

Source : data.gouv.fr

Illustration de l'ensemble des communes françaises soumises à la loi littoral



Annexe 3 - Présentation du projet

✓ Programme

Le projet objet du présent dossier prévoit le développement d'un programme immobilier **d'une Surface de Planchers (SdP) totale d'environ 10 350 m²)** dont :

- environ 5 900 m² de SdP pour la réalisation de 100 logements collectifs,
- environ 4 450 m² de SdP pour la réalisation d'une Résidence service sénior de 85 logements.

Le projet prévoit également la conservation de l'habitation individuelle existante actuellement sur le site.

✓ Composition

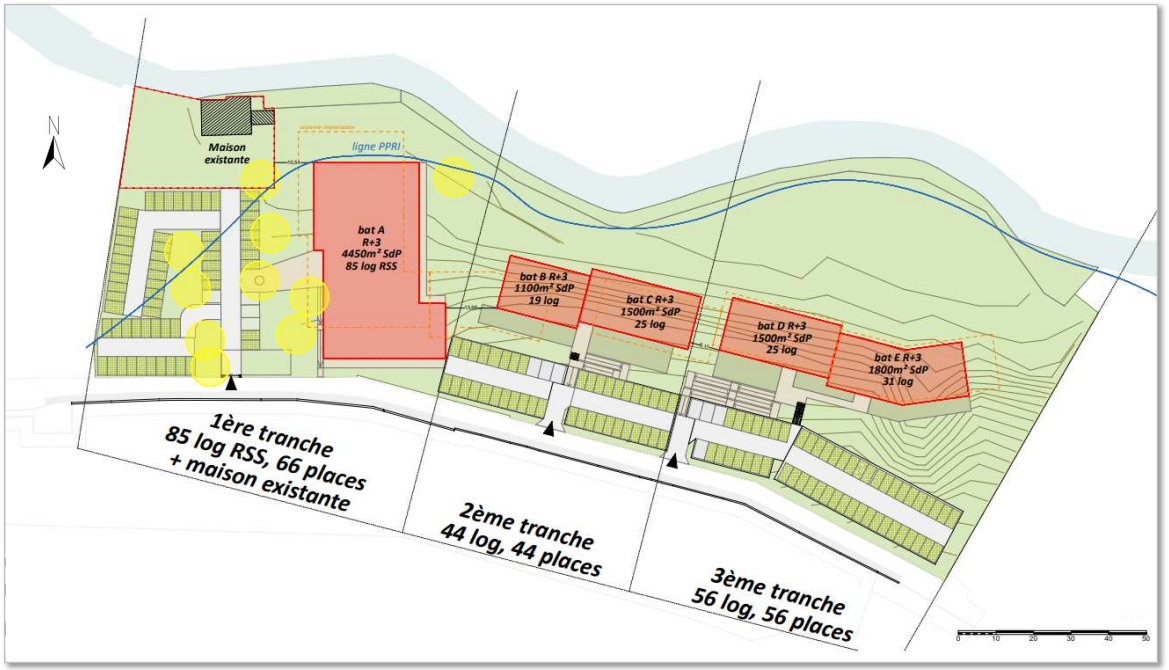
Comme l'illustre le plan de masse joint ci-contre à titre indicatif, ce projet comprend l'édification de 5 bâtiments en R+3 (soit 4 niveaux au-dessus du sol) :

- Bâtiment A (Résidence de service sénior) : 85 logements et services ;
- Bâtiment B (logements collectifs) : 19 logements ;
- Bâtiment C (logements collectifs) : 25 logements ;
- Bâtiment D (logements collectifs) : 25 logements ;
- Bâtiment E (logements collectifs) : 31 logements.

Aucun de ces bâtiments n'intègre de niveau en sous-sol.

Source :
KANOPIA ARCHITECTURES

Plan de masse de principe *(illustration fournie à titre indicatif)*



✓ Phasage

A ce stade, la réalisation du projet est envisagée en **3 tranches** :

- **Tranche 1** : réalisation des 85 logements de la Résidence service sénior (bâtiment A) pour une SdP d'environ 4 450 m²,
- **Tranche 2** : réalisation de 44 logements collectifs (bâtiments B et C) pour une SdP d'environ 2 600 m² ;
- **Tranche 3** : réalisation de 56 logements collectifs (bâtiments D et E) pour une SdP d'environ 3 300 m².

✓ Stationnement

A ce stade, dans le respect des dispositions réglementaires du P.L.U.i de Fécamp Caux Littoral Agglomération[4], le projet prévoit la réalisation d'un total de 166 places de stationnement dont 66 places affectées aux hébergements de la résidence services seniors (bâtiment A) et 100 places affectées aux résidents des logements (bâtiments B, C, D et E).

Ces places seront aménagées en extérieur, dans les limites du site, et seront engazonnées limitant ainsi l'imperméabilisation du site.

Le projet prévoit également, dans le volume des constructions prévues, le développement de locaux pour permettre le stationnement des vélos des futurs résidents du programme immobilier.

[4] *Le P.L.U.i de Fécamp Caux Littoral Agglomération impose en zone UV (hors secteur UVb), d'une part, la réalisation au minimum d'une place de stationnement par logement et, d'autre part, pour les établissements assurant l'hébergement des personnes âgées mentionnés au 6° du §. I de l'article L.312-1 du Code de l'action sociale et des familles, un minimum de 0,5 aire de stationnement par logement lorsque la construction est située à moins de 500 mètres d'une gare ou lorsque la qualité de la desserte en transport public le permet (le projet étant localisé dans un secteur desservi par deux lignes de transport par bus du réseau FICIBUS (lignes n°1 et 4, cf. plan joint dans l'annexe n°4).*

✓ **Démolitions préalables nécessaires**

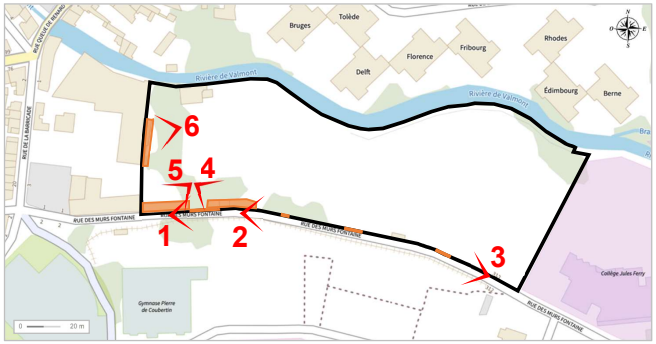
La réalisation du projet nécessite :

- d'une part, de réaliser des percements dans les murs existants délimitant actuellement le site :
  - au sud, en bordure de la rue des Murs Fontaine, notamment pour y aménager les futurs accès et sorties du projet (cf. prises de vue n°1, 2 et 3 ci-dessous) ;
  - au nord, en bordure de La Valmont, afin de créer des vues pour les futurs occupants des constructions du projet.
- d'autre part, de démolir la plupart des dépendances de la seule maison actuellement présente sur le site, dans sa partie ouest, à proximité de La Valmont, et qui sera conservée ; les dépendances concernées[1] sont celles actuellement présentes le long de la rue des Murs Fontaine (garage, locaux abritant du bétail, etc., (cf. prises de vue n°4 et 5 ci-dessous) et le long du mur délimitant le site à l'ouest (ateliers, cf. prise de vue n°6 ci-dessous)).













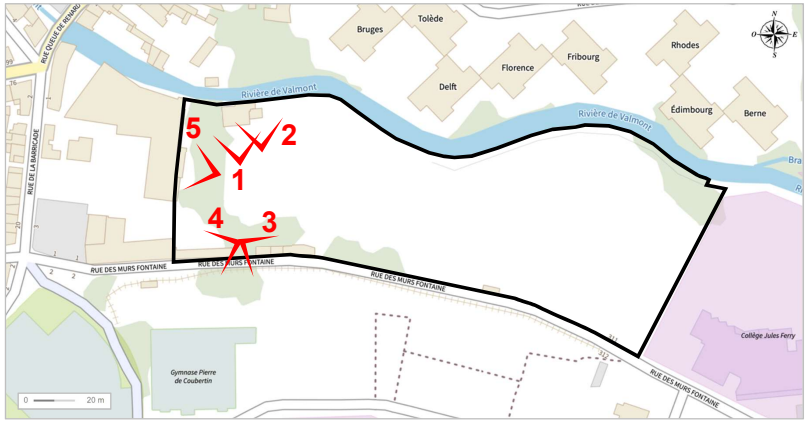


[1] *La serre actuellement accolée à la maison existante sera conservée.*

Annexe 4 - Occupation actuelle du site, de ses abords et de ses environs

4-1 - Occupation actuelle du site

Vues sur les éléments bâtis présents à l'intérieur du site









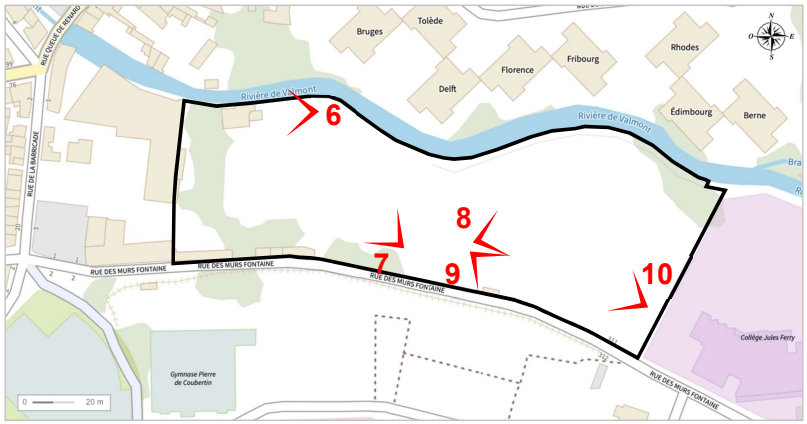




Source :
Plan (GEOPORTAIL / © IGN) /
Prises de vue (Maîtrise d'ouvrage /
Réalisation en juin 2024)

Le site du projet objet du présent dossier est aujourd'hui très peu construit n'accueillant, dans une petite partie ouest, qu'une seule maison (sur 3 niveaux, cf. prise de vue n°1) et ses dépendances (une serre (prise de vue n°2), un garage (prise de vue n°3), des locaux pour abriter du bétail (cf. prise de vue n°4) et des ateliers (cf. prise de vue n°5)). L'emprise au sol totale de l'ensemble de ces locaux représente moins de 600 m^2 (soit à peine 3 % de la superficie foncière totale du site). Le reste du site (cf. prises de vue n°6 à 10) est occupée par des espaces de prairie sur lesquels sont présents quelques arbres de tailles diverses et arbustes, principalement dans la partie est du site, au voisinage des seuls éléments bâtis présents à l'intérieur des limites du site.

Vues sur les espaces non bâtis présents à l'intérieur du site







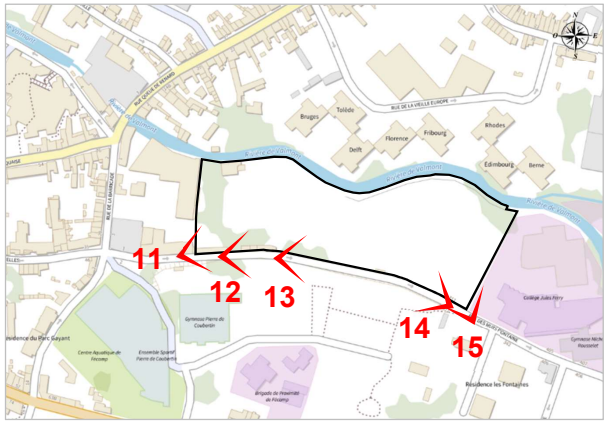






Source : Plan (GEOPORTAIL / © IGN) / Prises de vue (Maîtrise d'ouvrage / Réalisation en juin 2024)

Vues sur le site depuis ses abords













Source : Plan (GEOPORTAIL / © IGN) / Prises de vue n°11 à 14 (Maîtrise d'ouvrage / Réalisation en juin 2024) / Prise de vue n°15 (Google Street View / réalisation en juillet 2023)

4-2 - Occupation actuelle des abords du site et de ses environs



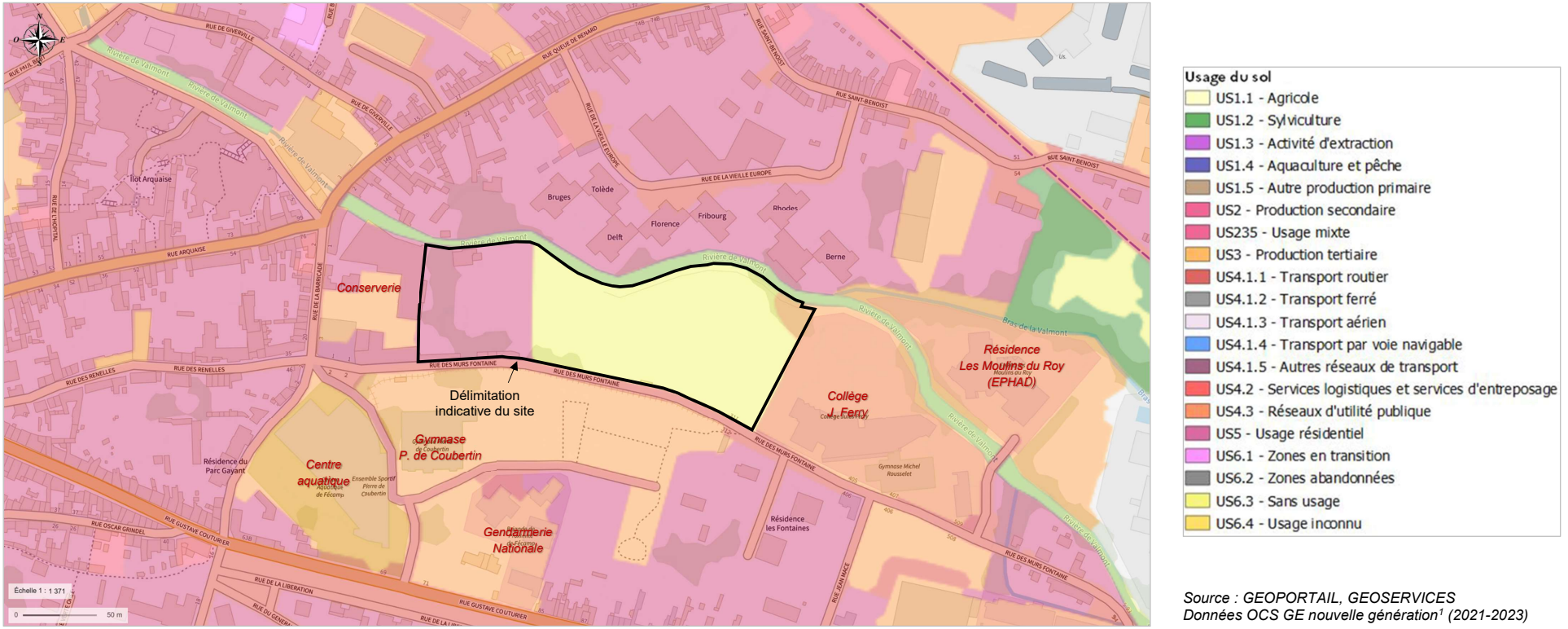
Source : GEOPORTAIL, Vue aérienne la plus récente datant de juin 2022

Aux portes du centre-ville de FECAMP, le site du projet objet du présent dossier est notamment localisé à moins de 10 mn à pied de son Hôtel de Ville et de l'Abbatiale de la Sainte Trinité. Bien que desservi par la seule rue des Murs Fontaine (en sens unique depuis l'ouest vers l'est), le site facilement accessible depuis les grands axes qui irriguent le territoire de la commune, en particulier au sud, via la rue Gustave Couturier puis la rue des Fossés au Roi depuis notamment :

- la D926 laquelle assure la desserte de la commune depuis l'autoroute A29, environ 20 km plus au sud-est,
- et le parcours depuis Le Havre, au sud-ouest, à environ 50 mn en voiture (via l'itinéraire D489 / D925 / D486 / D28).

Pour se diriger vers le nord, la structure du réseau viaire existant et les règles de circulation en vigueur contraignent l'automobiliste à rejoindre d'abord la rue Gustave Couturier, au sud, via la rue Jean Macé, et traverser une partie du centre-ville (via les rues Arquaise et Queue de Renard).

Cartographie de l'usage des sols au niveau du site, de ses abords et de ses environs



Source : GEOPORTAIL, GEOSERVICES
Données OCS GE nouvelle génération[1] (2021-2023)

Le site du projet objet du présent dossier est localisé dans un secteur du territoire de FECAMP entièrement urbanisé, principalement occupé par un tissu résidentiel associant des maisons de ville, des pavillons et des immeubles collectifs R+3 voire R+4, notamment au nord du site, en bordure de la rive opposée de la rivière de la Valmont, au sein de la résidence Saint-Benoist. Les huit immeubles composant cette résidence (totalisant 174 logements sociaux) ont fait l'objet récemment d'une importante opération de réhabilitation. Outre leur relooking, ces travaux, débutés en mars 2022 et inaugurée le 30 juin 2023, ont également permis une rénovation thermique de ces immeubles et une adaptation de certains logements aux besoins des personnes plus âgées.

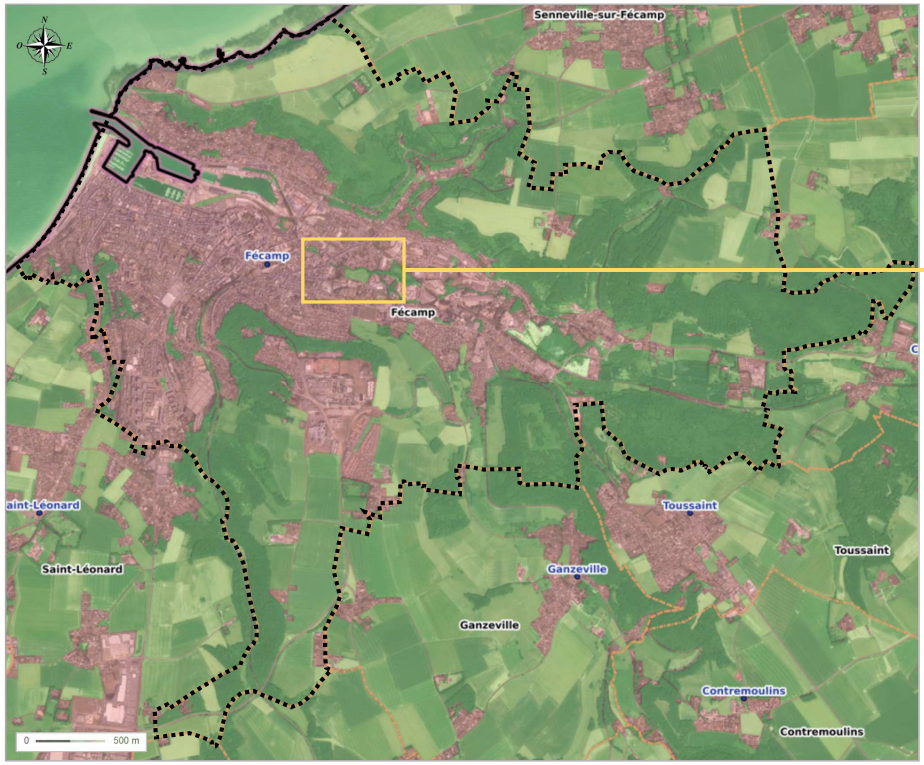
Ce secteur intègre également des équipements publics tels que le Collège Jules Ferry, sur un tènement foncier jouxtant le site à l'est, le gymnase Pierre de Coubertin surplombant le site au sud de la rue des Murs Fontaine ainsi que, à proximité de ce gymnase, le centre aquatique intercommunal « La Piscine » (objet de travaux de modernisation depuis plusieurs mois et dont la réouverture est programmée en juillet 2025).

Ce secteur accueille également, à proximité de ce gymnase et en bordure de la rue Gustave Couturier, les locaux d'une brigade de la gendarmerie nationale et, à proximité du Collège Jules Ferry, les locaux d'un Etablissement pour Personnes Agées Dépendantes (EPHAD) dénommé la « Résidence Les Moulins du Roy ». S'y trouvent également quelques locaux accueillant des activités, tels que ceux occupés par le magasin d'usine de la conserverie *« Le Bouquet Normand »* rue de la Barricade, à l'ouest du site.

[1] *L'OCS GE est une base de données de référence pour la description de l'occupation du sol de l'ensemble du territoire métropolitain et des départements et régions d'outre-mer (DROM). Elle est produite à partir des prises de vues aériennes, des données existantes extraites des bases de l'IGN, et de toutes autres données mobilisables issues de référentiels nationaux ou locaux. Financé par la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN) du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, l'OCS GE nouvelle génération est produite par des processus automatisés reposant sur l'intelligence artificielle, et des traitements de généralisation. Celle-ci intègre la zone construite et le différentiel entre millésimes.*

Répartition des surfaces artificielles et des surfaces non artificielles …

… à l'échelle de la commune de FECAMP et de ses environs



… à l'échelle du site et de ses environs



Surfaces artificielles

Surfaces non artificielles

Source :
GEOPORTAIL /
Données cartographiques : ©IGN,
Région Normandie, CEREMA

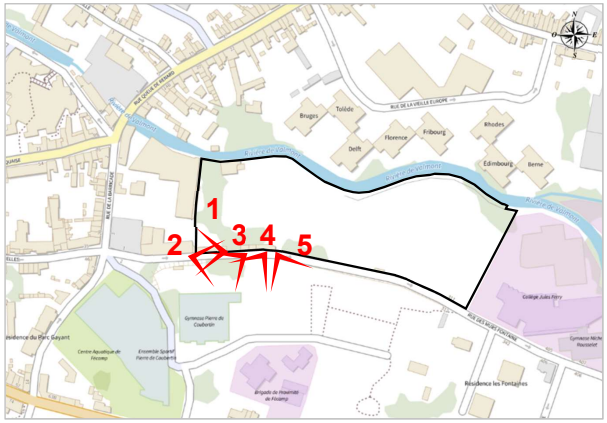
Les illustrations ci-avant sont issues de la carte interactive issue du portail national de l'artificialisation des sols édité par le CEREMA[1] et présentant notamment des données de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF).

Ces extraits cartographiques montrent, d'une part, que le site du projet est localisé au cœur d'un secteur compris dans le tissu urbain de FECAMP et presque intégralement composé de surfaces artificielles et, d'autre part, que ce site est partiellement composé de surfaces non artificielles, plus précisément dans sa partie recouverte par des espaces de prairie régulièrement fauchés ou tondus.

Il est utile toutefois de rappeler que le site du projet, appartenant à un particulier et entièrement clos par un important mur en pierres, est localisé dans sa totalité au sein d'une des zones urbaines du P.L.U.i de Fécamp Caux Littoral Agglomération (plus précisément la zone UV, cf. précisions dans l'annexe n°7).

[1] *En partenariat avec le ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, le ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, l'Institut national de l'information Géographique et forestière (IGN) et l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE).*

Vues sur les abords du site (1 / 2)



Vue sur les abords de la rue des Murs Fontaine



Vue sur les abords de la rue des Murs Fontaine



Vue sur le Centre aquatique depuis la rue des Murs Fontaine



Vue sur le Gymnase P. de Coubertin depuis la rue des Murs Fontaine

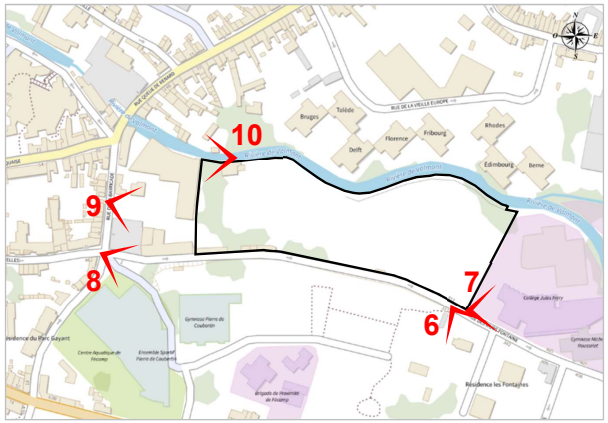


Vue sur les terrains au sud de la rue des Murs Fontaine



Source : Plan (GEOPORTAIL / © IGN) / Prises de vue n°1 à n°4 (Maîtrise d'ouvrage / Réalisation en juin 2024) / Prise de vue n°5 (Google Street View / réalisation en juillet 2023)

Vues sur les abords du site (2 / 2)



Vue sur le tissu résidentiel aux abords de la rue des Murs Fontaine



Vue sur le Collège J. Ferry depuis la rue des Murs Fontaine



Vue sur l'intersection rue des Murs Fontaine / rue des Fossés au Roi



Vue sur le magasin d'usine « Le Bouquet Normand » (conserverie)

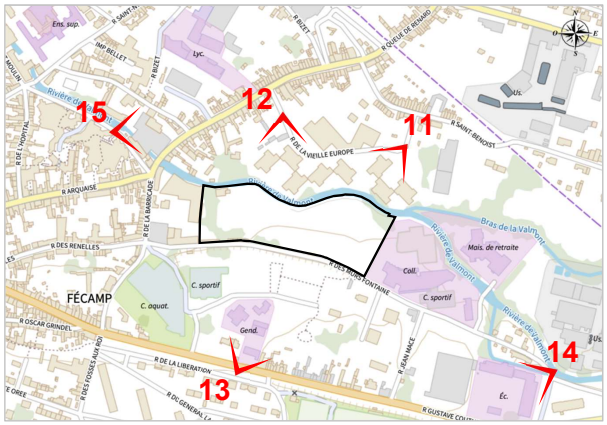


Vue les abords de la Valmont à l'arrière du pavillon existant sur le site



Source : Plan (GEOPORTAIL / © IGN) / Prise de vue n°10 (Maîtrise d'ouvrage / Réalisation en juin 2024) / Prises de vue n°6 à 9 (Google Street View / réalisation en juillet / août 2023)

Vues sur les environs du site



Vue sur des immeubles de la Résidence Saint-Benoist



Vue sur des immeubles de la Résidence Saint-Benoist



Vue sur les locaux de brigade de la gendarmerie nationale en bordure de la rue Gustave Couturier



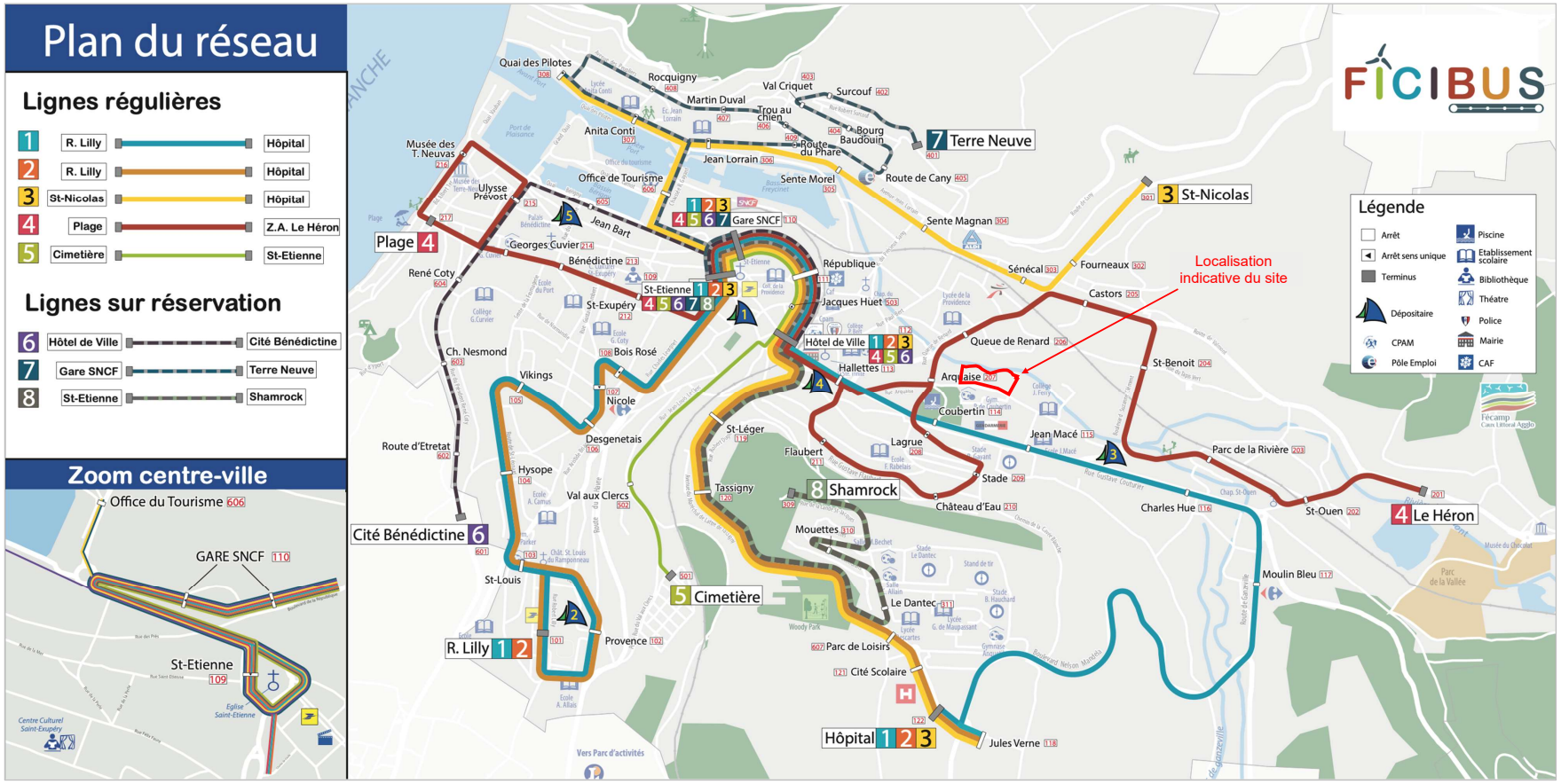
Vue sur les locaux de l'école maternelle Jean Macé depuis la rue des Murs Fontaine



Vue sur les installations du Moulin de FECAMP depuis la rue du Grand Moulin



Source : Plan (GEOPORTAIL / © IGN) / Prises de vue n°11 à 15 (Google Street View / réalisation en juillet 2023 (pour les prises de vue n°11, 12 et 14) / août 2023 (pour les prises de vue n°13 et 15)



Comme le montre l'illustration ci-avant, le site est localisé non loin d'arrêts de bus de deux lignes du réseau FICIBUS[1] transitant par le centre-ville de FECAMP et desservant également la gare SNCF au nord-ouest (par un trajet complet (à pied et en bus) d'environ 8 à 10 mn) , à savoir :

- Pour la ligne n°1 assurant la liaison « R. Lilly » (au sud-ouest du site) / « Hôpital » (au sud du site) :
  - l'arrêt « Coubertin » situé plus au sud sur la rue Gustave Couturier, à un peu moins de 250 m à pied du site (soit un parcours d'environ 3 à 4 mn),
  - l'arrêt « Jean Macé » également situé plus au sud sur la rue Gustave Couturier, à environ 270 m / 300 m à pied du site (soit un parcours d'environ 4 mn),
- Pour la ligne n°4 assurant la liaison « Plage » (à l'ouest du site) / « Z.A. Le Héron » (à l'est du site) : l'arrêt « Arquaise » situé à l'ouest sur la rue de la Barricade, à environ 150 m à pied du site (soit un parcours d'un peu moins de 2 mn).

La gare de FECAMP est desservie par une ligne de voie ferrée secondaire du réseau ferré national de la SNCF reliant la gare de Bréauté (sur l'axe Paris-Saint-Lazare - Le Havre) à la cité portuaire de FECAMP en 20 mn environ (par train TER). Cette gare permet également aux voyageurs de se rendre en train jusqu'à Le Havre (trajet d'environ 45 mn).

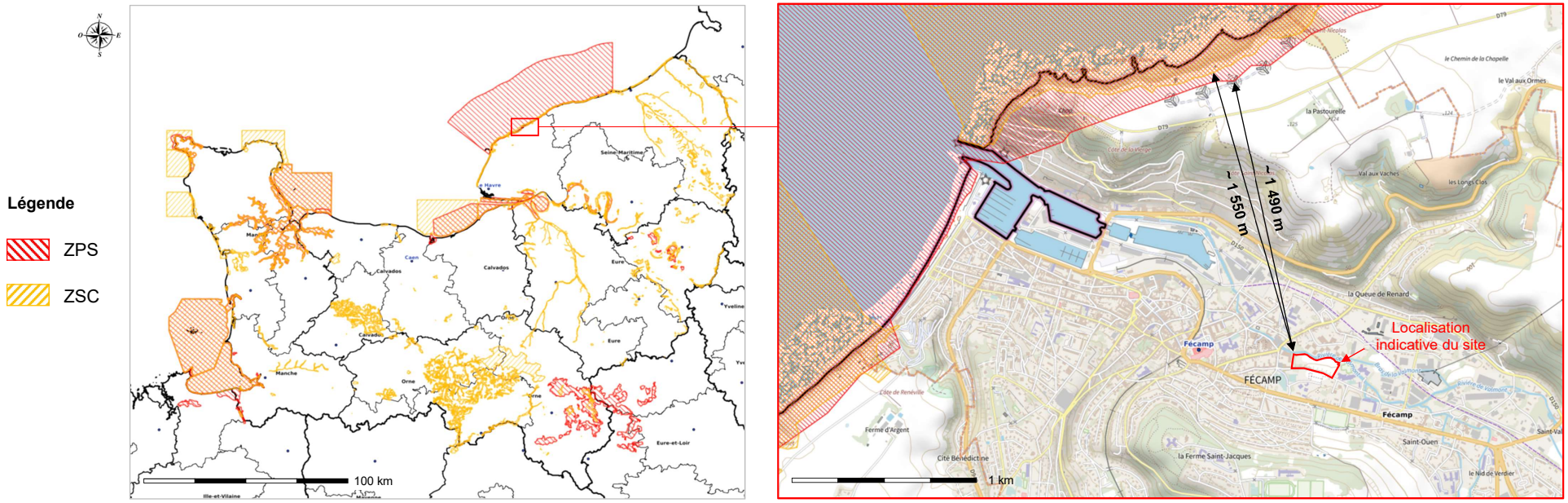
[1] *Réseau exploité par Keolis Seine Maritime, filiale du Groupe Keolis en charge du fonctionnement des transports urbains de l'agglomération de FECAMP.*

Annexe 5 - Plan de situation par rapport aux sites du réseau du NATURA 2000

Localisation des sites du réseau du NATURA 2000

… à l'échelle de la Normandie

… à l'échelle des environs du site dans la commune de FECAMP



Source : DREAL Normandie, « Nature, biodiversité et géodiversité de Normandie » / Géo-IDE Carto2

Comme le montre l'illustration ci-avant, le territoire de la commune de FECAMP est concerné par les sites suivants appartenant au réseau NATURA 2000 :

- Une Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.[1]) dénommée « LITTORAL SEINO-MARIN » (identifiant : FR2310045) couvrant une superficie totale d'environ 180 050 ha et s'étend d'un seul tenant sur un peu plus de 70 km de linéaire côtier, depuis le port d'Antifer jusqu'au cap d'Ailly. Selon la description fournie dans le formulaire standard de données la concernant sur le site de l'INPN, ce site comprend une zone marine représentant 99 % de sa superficie totale (la partie terrestre, correspondant essentiellement à des plages, falaises et hauts de falaise, représente environ 600 hectares et se situe sur le front de falaise taillé par la mer dans le plateau crayeux du Pays de Caux). L'intérêt écologique majeur de ce site, qui justifie sa désignation dans le réseau Natura 2000, est la présence d'oiseaux marins d'intérêt communautaire en grand nombre, migrateurs pour l'essentiel ou visés dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.
- Une Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.[2]) dénommée « LITTORAL CAUCHOIS » (identifiant : FR2300139) couvrant une superficie totale d'environ 6 303 ha. Selon la description fournie dans le formulaire standard de données la concernant sur le site de l'INPN, cette zone concerne les falaises crayeuses du pays de Caux parcourant le littoral sur plus de 100 km. Ces falaises se prolongent dans la zone de balancement des marées par un platier rocheux recouvert ou non de galets. Au niveau des falaises, se rencontrent les pelouses aérohalines, formation très originale en Europe. Les valleuses, vallées sèches débouchant sur la mer, sont souvent occupées par des forêts de ravin. Au large de ce littoral, la zone marine comprise dans cette Z.S.C. et qui représente 69 % de la superficie de ce site prend en compte l'ensemble des platiers rocheux immergés ou non à marée basse. On y trouve également des zones de cailloutis et de placages sableux jouxtant le platier rocheux.

Comme illustré ci-avant, le site du projet objet du présent dossier est localisé, selon des mesures réalisées à vol d'oiseau grâce à l'outil disponible sur le portail de la DREAL, à environ 1 500 m de chacun de ces sites concernant le littoral.

[1] *Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.) : Site NATURA 2000 sélectionné par la France au titre de la directive « Oiseaux » dans l'objectif de mettre en place des mesures de protection des oiseaux et de leurs habitats*

[2] *Les Sites d'Importance Communautaire (S.I.C.) sont sélectionnés, sur la base des propositions des Etats membres, par la Commission Européenne pour intégrer le réseau NATURA 2000 en application de la directive « Habitats, faune, flore » et sont ensuite désignés en Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.) par arrêtés ministériels.*

Joint en annexe 16 du présent dossier, **le rapport du *« Volet écologique »* rédigé par le bureau d'études AUDDICE** consacre notamment son chapitre 3.3.2 (cf. pages 80 et 81 du rapport d'étude) à **l'analyse des incidences du projet sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire**.

Le contenu de ce chapitre montre ainsi que :

- Aucun des Habitats d'Intérêt Communautaire (H.I.C.) présents dans la Z.S.C. « LITTORAL CAUCHOIS » dont la liste est indiquée page 80 du rapport d'étude rédigé par AUDDICE n'est localisé sur l'emprise foncière du projet et n'est susceptible d'être impactés par l'emprise des travaux. Le projet n'aura donc aucune incidence sur ces H.I.C.

- Parmi les Espèces d'Intérêt Communautaire (E.I.C.), autres que celles de l'avifaune et dont la liste est indiquée page 80 du rapport d'étude rédigé par AUDDICE, certaines espèces de poissons présentes dans la Z.S.C. « LITTORAL CAUCHOIS » sont susceptibles de fréquenter la fleuve la Valmont s'écoulant de l'autre côté du mur au nord du site. Même si le cours d'eau n'est pas concerné par l'emprise des travaux (le mur existant, délimitant le site en bordure du fleuve, étant conservé), un risque de pollution du fleuve est envisageable avec la fréquentation d'engins de chantier. C'est pourquoi une mesure de réduction *« R1 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier »* a d'ores et déjà été prévue afin de prévenir tout risque de pollution de l'eau (cf. description dans l'illustration ci-contre).

- S'agissant des Espèces d'Intérêt Communautaire (E.I.C.) appartenant à l'avifaune dont la liste est indiquée page 81 du rapport d'étude rédigé par AUDDICE, aucune d'entre elles, recensées au sein de la Z.P.S. « LITTORAL SEINO-MARIN », n'a été inventoriée sur le site, ce dernier ne présentant pas d'habitat attrayant pour ces espèces. Le projet n'aura donc aucune incidence sur ces espèces.

- Toutes les espèces de chiroptères présentes dans la Z.S.C. « LITTORAL CAUCHOIS » ont été contactées sur le site. Les résultats des écoutes passives en période de transit printanier ainsi que la recherche de gîtes hivernaux indiquent que ces espèces semblent utiliser le site d'étude comme zone de transit et de chasse. Plusieurs mesures de réduction seront mises en place pour assurer un impact non significatif sur les populations de chiroptères locales (cf. notamment le tableau de synthèse des mesures ERCA joint page 79 du rapport d'étude rédigé par AUDDICE et joint en annexe 16).

En conclusion, aucun habitat ni aucune espèce d'intérêt communautaire présents dans les deux sites Natura 2000 répertoriés dans un rayon de 2,5 km autour du site du projet ne seront impactés par ce dernier. Le bureau d'études AUDDICE estime donc qu'une évaluation des incidences Natura 2000 n'est pas nécessaire pour ce projet.

Présentation de la mesure de réduction *« R1 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier »*

auddicé

– Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒

OBJECTIFS

Limiter les risques de pollutions de l'eau et du sol via l'entretien du matériel et des engins de chantiers, la manipulation de produits nécessaires lors des travaux etc.

DESCRIPTION

Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact en cas d'incident. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et devront être entretenus et vérifiés régulièrement.
L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site ou soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des sols et des eaux.
Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbure sur site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures.
Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté et par du personnel qualifié.

MODALITES DE SUIVI

Suivi pendant le chantier par un écologue pour vérifier l'absence de pollution.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans les travaux.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée tout au long du chantier.

PRECONISATIONS



Plateforme de nettoyage et vidange mobile



Kit anti-pollution

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

Autres annexes transmises par la Maîtrise d'Ouvrage et visées par la rubrique 8.2 du formulaire de demande

Pages

Annexe 6 : Emprise foncière et topographie 20

6-1 - Emprise foncière 20
6-2 - Topographie 21

Annexe 7 : Situation au regard du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (P.L.U.i.) de FECAMP Caux Littoral Agglomération 22

Annexe 8 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) et espaces naturels protégés divers 23

Annexe 9 : Acoustique 25

9-1 - Plans de Prévention du Bruit sur l'Environnement (P.P.B.E.) et Cartes Stratégiques de Bruit (C.S.B.) 25
9-2 - Classement acoustique des infrastructures de transport terrestres 27

Annexe 10 : Patrimoine 28

Annexe 11 : Zones humides 37

Annexe 12 : Qualité environnementale des sols *38*

12-1 - Exploitation des bases de données officielles 38
12-2 - Exploitation de données historiques 42
12-3 - Résultats d'investigations réalisées in-situ 43

Annexe 13 : Zones de Répartition des Eaux (Z.R.E.) 44

Annexe 14 : Risques 45

14-1 - Risques naturels 45
14-2 - Risques technologiques et industriels 54

Annexe 15 : Trame Verte et Bleue (T.V.B.) en Normandie 59

Annexe 16 : Rapports d'études techniques et documents divers d'information 60

- *Volet écologique, AUDDICE, Septembre 2025 ..... 61*
- *Etude environnementale, SOLPOL, Avril 2025 ..... 159*
- *Etude Géotechnique (G2 AVP), ALTAS Géotechnique, Septembre 2025 ..... 230*

Annexe 6 - Emprise foncière et topographie

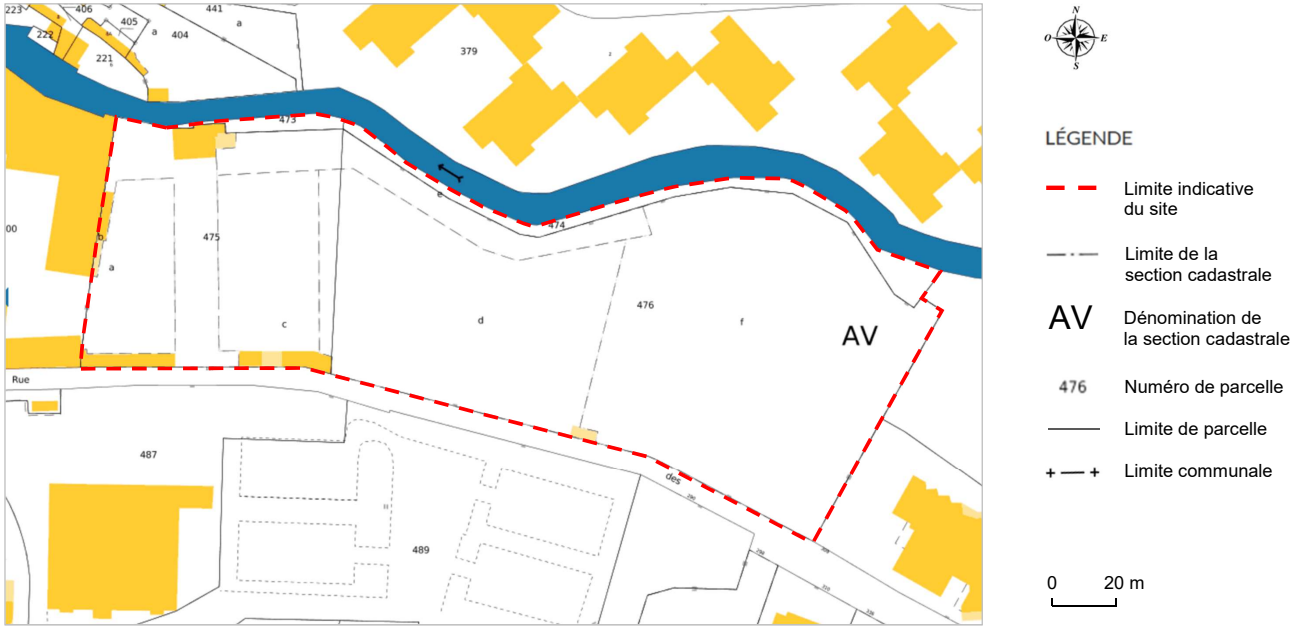
6-1 - Emprise foncière

Parcelles constitutives de l'emprise foncière du site

Réf. cadastre	Adresse	Superficie *(en m²)*
AV473	107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP	217
AV474	Rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP	786
AV475	107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP	5 499
AV476	Rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP	13 149
	TOTAL	**19 651**

Source :
Site Internet « cadastre.gouv »

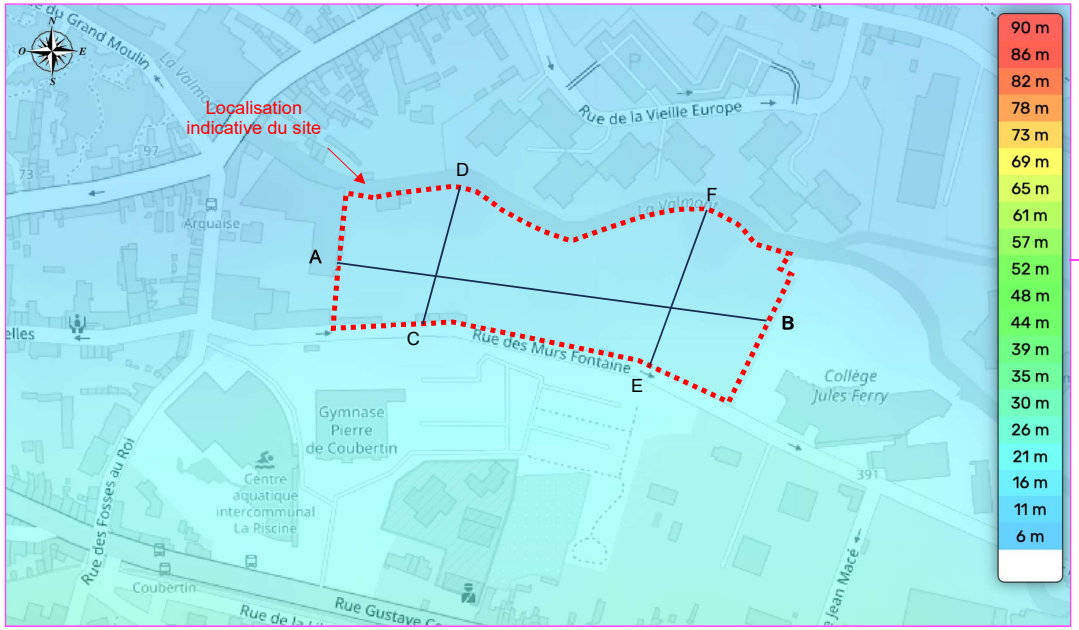
Extrait du cadastre



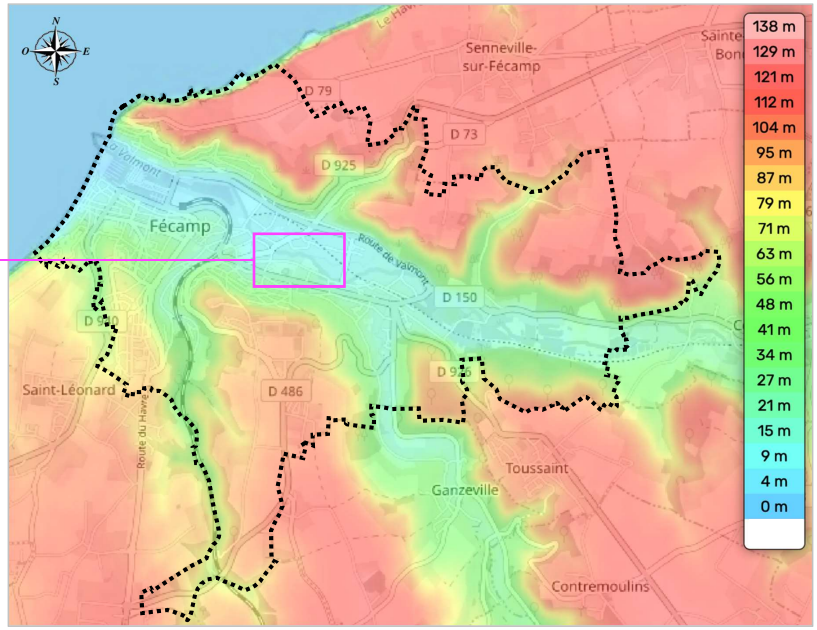
Comme l'illustrent les éléments ci-avant extraits du site internet du cadastre, le site est composé de quatre parcelles. Il représente une emprise foncière globale d'une superficie totale de 19 651 m².

6-2 - Topographie

Topographie au niveau du site et de ses environs



Topographie au niveau de la commune de FECAMP



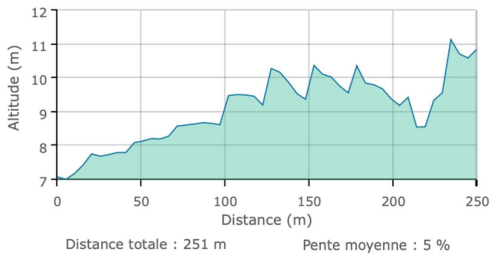
Source : Topographic-map

Comme le montre la carte ci-avant côté droit, le territoire de FECAMP dispose d'un relief particulièrement marqué, en particulier par les vallées du ruisseau de Ganzeville et de la rivière de Valmont.

Selon les profils établis à partir des outils fournis sur le site GEOPORTAIL, le site disposerait d'une altimétrie générale comprise entre les cotes + 7 et + 15 m NGF avec des pentes moyennes de 5 % à 9 %.

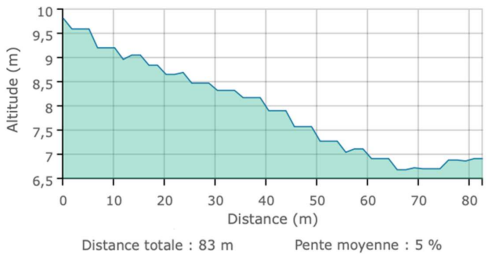
Profils altimétriques du site *(cf. repères sur l'illustration ci-avant côté gauche)*

Coupe AB



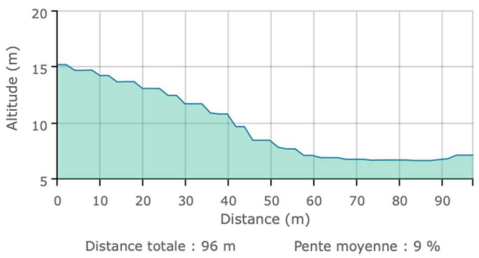
Distance totale : 251 m — Pente moyenne : 5 %

Coupe CD



Distance totale : 83 m — Pente moyenne : 5 %

Coupe EF



Distance totale : 96 m — Pente moyenne : 9 %

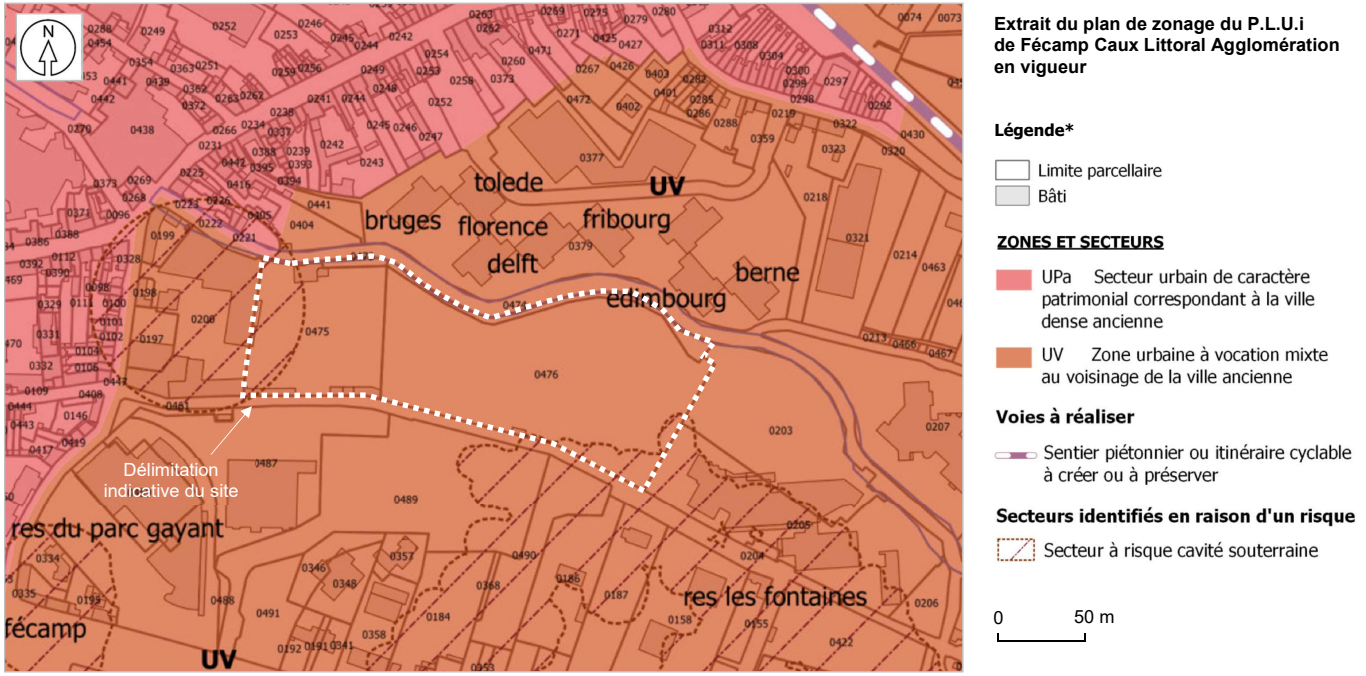
Source : GEOPORTAIL

Annexe 7 - Situation au regard du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (P.L.U.i.) de Fécamp Caux Littoral Agglomération

Le Conseil communautaire de Fécamp Caux Littoral Agglomération a, par délibération le 23 décembre 2019, approuvé initialement son Plan Local d'Urbanisme intercommunal (P.L.U.i) valant Plan de Déplacements Urbains (P.D.U.) et Programme Local de l'Habitat (P.L.H.). Depuis, ce document d'urbanisme a fait l'objet de plusieurs procédures d'évolution (révision, modification, modification simplifiée). Le document actuellement en vigueur résulte de la modification simplifiée approuvée le 23 juin 2025. Il est utile de préciser que, par délibération en date du 30 mai 2024, le Conseil Communautaire a prescrit la révision générale du P.L.U.i.

Tels que définis notamment dans le cadre de la délibération du Conseil communautaire du 6 juillet 2017, les objectifs du P.L.U.i de Fécamp Caux Littoral Agglomération sont les suivants :

- Accueillir une population nouvelle.
- Mieux intégrer le développement économique aux politiques d'aménagement.
- Accroître l'attractivité du cadre de vie en mettant en œuvre une stratégie paysagère et environnementale.
- Mieux prendre en compte la gestion des mobilités.
- Construire sans remettre en cause l'environnement, le paysage et l'agriculture.



Source : P.L.U.i de Fécamp Caux Littoral Agglomération

* *Ne sont repris de la légende complète du P.L.U.i que les éléments représentés au sein du champ géographique couvert par l'illustration ci-jointe.*

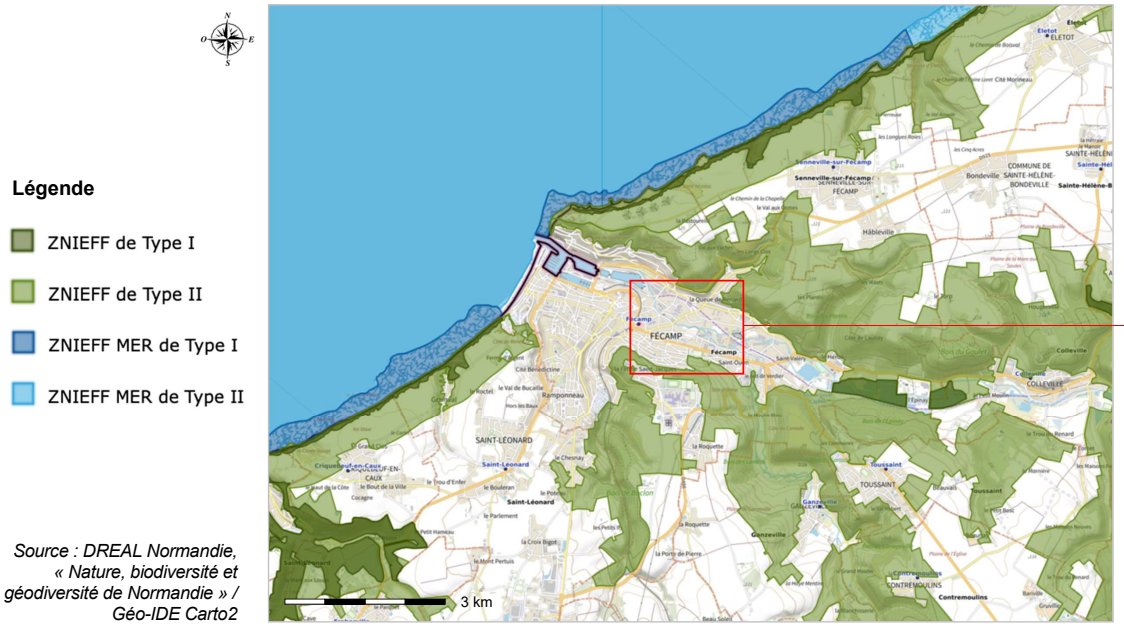
Comme le montre ci-avant l'extrait du plan de zonage de ce P.L.U.i, le site objet du présent dossier :

- **est localisé au sein de la zone UV**, laquelle correspond à une Zone Urbaine (U) à vocation mixte, au Voisinage de la Ville ancienne (V) ou correspondant au cœur de Village ;
- **est concerné**, aux extrémités ouest et est, **par deux secteurs à risque « cavité souterraine »** (cf. précisions dans l'annexe 14).

Il convient de noter que **le P.L.U.i n'identifie, dans les limites du site, ni éléments de paysage à protéger pour des motifs d'ordre écologique** notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état de continuités écologiques au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme (arbre, étang, mare, haie, talus, etc.), **ni éléments de patrimoine à protéger pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural** au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme, **ni d'espaces boisés classés à protéger** au titre de l'article L.113-1 du Code de l'Urbanisme.

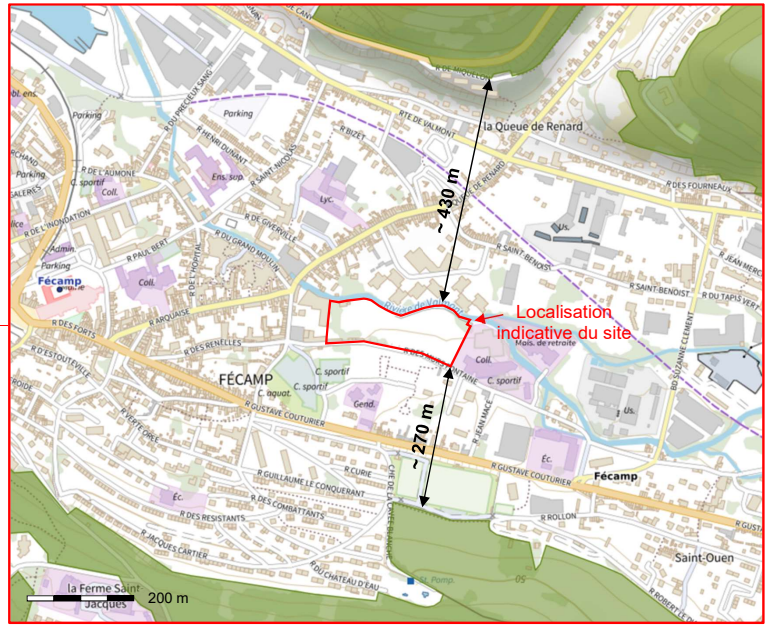
Annexe 8 - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) et espaces naturels protégés divers

Localisation des Z.N.I.E.F.F. au niveau de la commune de FECAMP



Source : DREAL Normandie, « Nature, biodiversité et géodiversité de Normandie » / Géo-IDE Carto2

Zoom au niveau du site et de ses environs



L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (Z.N.I.E.F.F.) a pour but d'identifier, de localiser et de décrire les secteurs du territoire comportant les éléments les plus remarquables du patrimoine naturel. Cet outil de connaissance des milieux naturels n'est cependant pas exhaustif, ni définitif et ne constitue qu'un document d'alerte qui nécessite obligatoirement des études et des inventaires approfondis lorsque des aménagements y sont projetés. Il ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels.

Les Z.N.I.E.F.F. sont classées en deux catégories :

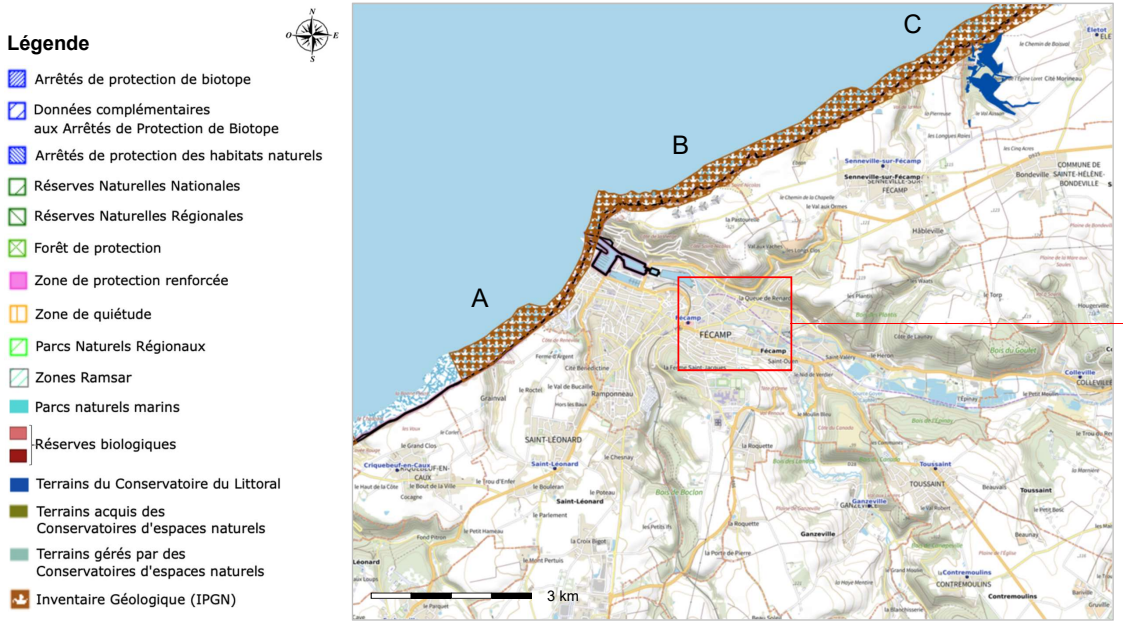
- Z.N.I.E.F.F. de type 1 : secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Z.N.I.E.F.F. de type 2 : grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes.

Comme l'illustrent notamment les images jointes ci-avant, **le site objet du présent dossier n'est pas localisé dans une de ces zones. S**elon des mesures réalisées à vol d'oiseau grâce à l'outil disponible sur le portail de la DREAL :

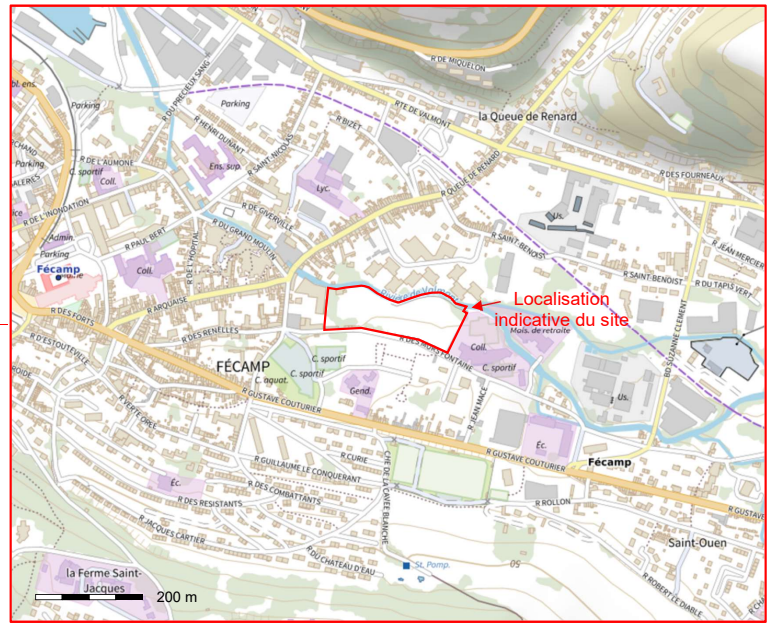
- la Z.N.I.E.F.F. de type 1 la plus proche, dénommée « La falaise de FECAMP à SAINT-PIERRE-EN-PORT » (Identifiant national : 230000751) est située à environ 1,6 km au nord du site et s'étend sur une superficie d'un peu moins de 62 ha ;
- la Z.N.I.E.F.F. de type 2 la plus proche, dénommée « Les Vallées de la VALMONT et de la GANZEVILLE » (identifiant : 230031027) laquelle couvre une superficie totale d'environ 4 910 ha en ceinturant le tissu urbain de la commune de FECAMP ; il s'agit de la Z.N.I.E.F.F. la plus proche avec une distance la séparant du site de 270 m environ au point le plus proche.

Localisation des espaces naturels protégés* divers et autres espaces naturels …

… au niveau de la commune de FECAMP



… au niveau du site et de ses environs



* *Autres que les sites NATURA objets de l'annexe 5 du présent dossier*

Source : DREAL Normandie, « Nature, biodiversité et géodiversité de Normandie » / Géo-IDE Carto2

Comme l'illustrent ci-avant les extraits de la carte de localisation des espaces naturels protégés ou non réalisés à partir de la cartographie mise à disposition par la DREAL Normandie :

- **le site ne fait partie d'aucun espace naturel protégé ou non** (tels que listés en légende des illustrations figurant ci-avant) ;
- les espaces naturels les plus proches sont :
  - diverses composantes recensées par l'Inventaire du Patrimoine Géologique[1] (IPGN), à savoir :
    - la faille de FECAMP-LILLEBONNE à FECAMP (identifiant MNHN[2] : HNO0033, cf. repère A sur la carte ci-avant côté gauche) localisée à environ 1 870 m au nord-ouest du site à vol d'oiseau,
    - les falaises de SENNEVILLE-SUR-FECAMP (identifiant MNHN : HNO0051, cf. repère B sur la carte ci-avant côté gauche) localisées à environ 1 600 m au nord du site à vol d'oiseau,
    - les falaises du Turonien moyen-Coniacien du Val de la Mer à SAINT-PIERRE-EN-PORT (identifiant MNHN : HNO0043, cf. repère C sur la carte ci-avant côté gauche) localisées à environ 3 600 m au nord-est du site à vol d'oiseau.
  - un site dont l'emprise foncière a été acquise par le Conservatoire du Littoral dénommé le « VAL AUSSON » (identifiant : FR1100912) qui s'étend sur un peu plus de 18 ha sur les communes de ELETOT et de SENNEVILLE-SUR-FECAMP à un peu plus 3 700 m au nord-est du site.

[1] *Selon les indications fournies par la DREAL Normandie sur son site internet, l'inventaire du patrimoine géologique a pour objectif d'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique in situ et ex situ, de collecter leurs caractéristiques, de hiérarchiser les sites à vocation patrimoniale et d'évaluer leur vulnérabilité et besoins en matière de protection. A l'image de l'inventaire des Z.N.I.E.F.F., cet inventaire constitue donc un outil d'information et d'aide à la décision mis à disposition de tout un chacun. Il ne confère aucun statut de protection.*

[2] *Muséum national d'Histoire naturelle*

Annexe 9 - Acoustique

9-1 - Plans de Prévention du Bruit sur l'Environnement (P.P.B.E.) et Cartes Stratégiques de Bruit (C.S.B.)

La directive européenne n°2002/49/CE du Parlement et du Conseil européen du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a été transposée dans le droit français par les articles L.572-1 à L.572-11 (partie législative) et R.572-1 à R.572-11 (partie réglementaire) du Code de l'Environnement. Ayant pour objectif de définir une approche commune à tous les Etats membres, visant à *« éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement »*, elle impose aux gestionnaires de grandes infrastructures de transports et aux grandes agglomérations, l'élaboration d'une cartographie du bruit, l'information des populations et la mise en œuvre de plans d'action, appelés en France *« Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement »* (P.P.B.E.) sur la base de Cartes Stratégiques de Bruit (C.S.B.)[1].

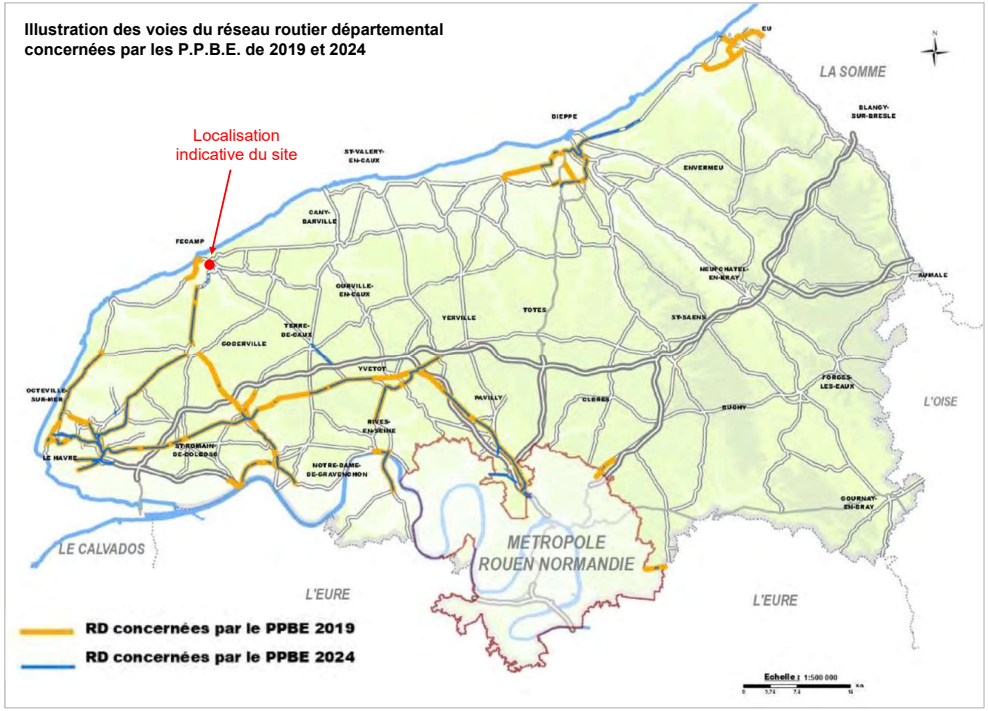
Les P.P.B.E. et les C.S.B. doivent être publiés et réactualisés a minima tous les cinq ans. Le diagnostic réalisé dans le cadre de ces plans permet en particulier d'identifier les zones aux abords de ces infrastructures à l'intérieur desquelles les valeurs limites réglementaires sont dépassées et où certains bâtiments présents sont reconnus en tant que « Point Noir de Bruit » (P.N.B.), l'objectif du P.P.B.E étant, par le biais de plans d'action, de prévenir les effets du bruit et de réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit afin de résorber les P.N.B.

Le territoire de FECAMP est concerné par le P.P.B.E. du département de Seine-Maritime. Depuis l'entrée en vigueur de la directive européenne, le département a ainsi adopté successivement les P.P.B.E suivants :

- Un premier P.P.B.E., approuvé par l'Assemblée Départementale le 14 octobre 2014, portait sur la période 2014-2018 (sur la base des C.S.B. adoptées par le préfet de la Seine-Maritime le 23 septembre 2013) ;
- Un deuxième P.P.B.E., approuvé par l'Assemblée Départementale le 4 octobre 2019 portait sur la période 2019-2023 (sur la base des C.S.B. adoptées par le préfet de la Seine-Maritime le 14 septembre 2018) ;
- Un troisième P.P.B.E., approuvé par l'Assemblée Départementale le 5 décembre 2024 porte sur la période 2024-2028 sur la base des cartes de bruit (4ème échéance) adoptées par le préfet de la Seine-Maritime le 27 mai 2024.

Les éléments fournis dans ces P.P.B.E. (notamment la carte ci-contre illustrant les voies du réseau routier départemental concernées par ces plans) et ces C.S.B. montrent que **le site du projet objet du présent dossier n'est pas localisé dans un secteur à enjeux**[2].

Illustration des voies du réseau routier départemental concernées par les P.P.B.E. de 2019 et 2024



Source :
P.P.B.E. du département de Seine-Maritime (2024-2028)

[1] *Documents de diagnostic macroscopique, établies à l'échelle départementale, qui visent à évaluer, au travers d'une modélisation, l'exposition des populations au bruit des infrastructures de transport terrestre. A visée informative, les C.S.B permettent d'identifier les zones affectées par le bruit, d'estimer la population exposée et de quantifier les nuisances. Dans un second temps, les CBS permettent également de fournir aux autorités compétentes des éléments de diagnostic pour élaborer les P.P.B.E., qui comportent des mesures de réduction des nuisances sonores. L'article R.572-5 du Code de l'Environnement définit 4 types de C.S.B. : Type A : cartes des zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones / Type B : cartes des secteurs affectés par le bruit arrêtés par le préfet / Type C : cartes des zones où les niveaux seuils mentionnés dans l'article L.572-6 sont dépassés / Type D : cartes des évolutions des niveaux de bruit, connues ou prévisibles, vis-à-vis de la situation de référence.*

[2] *Aucune des voies du réseau communal de FECAMP n'est concernée par les P.P.B.E. adoptés par le département de Seine-Maritime.*

En Seine-Maritime, s'applique également un P.P.B.E adopté par l'Etat portant sur les réseaux routier national et ferroviaire du département.

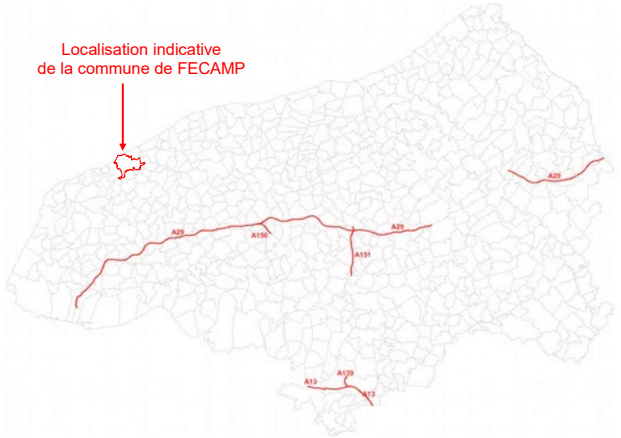
Le P.P.B.E. de l'Etat en Seine-Maritime défini pour la 2ème échéance de la directive européenne a été approuvé le 16 janvier 2015 (sur la base des C.S.B. adoptées par le préfet de la Seine-Maritime le 6 juillet 2009).

Depuis, un P.P.B.E. défini pour la 3ème échéance de cette même directive a été approuvé le 29 juillet 2024 (sur la base des C.S.B. adoptées par le préfet de la Seine-Maritime le 14 septembre 2018).

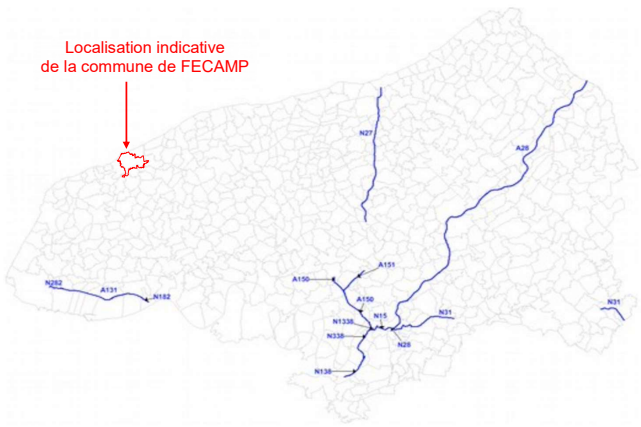
Pour la 4ème échéance de la directive, dans le département de la Seine-Maritime, la date limite pour l'élaboration des C.S.B. était fixée au 30 juin 2022 et celle du P.P.B.E. au 18 juillet 2024, pour une période de validité 2024 à 2029. Or, les C.S.B. ont finalement été arrêtées par le préfet le 27 mai 2024. Compte tenu retard pris et de la validation récente du PPBE de 3ème échéance 3 (cf. précédemment juillet 2024), il a été proposé de reconduire ce P.P.B.E. pour la 4ème échéance. Le projet de P.P.B.E. correspondant fait l'objet d'une consultation du public[1] jusqu'au 10 avril 2025 inclus (et depuis le 10 février 2025), à l'issue de laquelle le préfet de la Seine-Maritime prendra la décision d'approuver ou non ce plan.

Comme le montrent les cartes jointes ci-dessous, **le territoire de FECAMP n'est pas concerné par les réseaux autoroutier, routier national concédé et ferroviaire du département pris en compte dans ce plan** et en bordure desquelles les enjeux en matière de bruit sont appréciés.

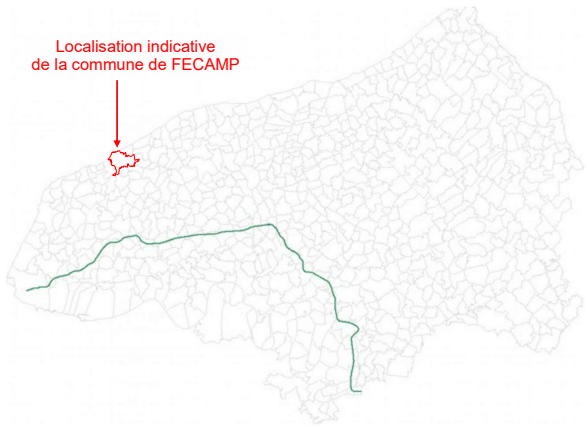
Autoroutes concédées concernées par le P.P.B.E. Etat en Seine-Maritime



Réseau routier national non concédé concerné par le P.P.B.E. Etat en Seine-Maritime



Réseau ferré concerné par le P.P.B.E. Etat en Seine-Maritime



Source :
P.P.B.E. de l'Etat en Seine-Maritime de 3ème échéance reconduit pour le P.P.B.E. de 4ème échéance

[1] *Procédure ouverte et organisée suite à l'arrêté du préfet de Seine-Maritime en date du 20 janvier 2025.*

9-2 - Classement acoustique des infrastructures de transport terrestres

L'article 13 de la loi n°92-1444 sur le bruit du 31 décembre 1992 a imposé le recensement et le classement dans chaque département des infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic, afin de prendre en compte les niveaux de nuisances pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques de nature à les réduire dans les secteurs définis au voisinage de ces infrastructures. Les infrastructures sont ainsi classées en cinq catégories en fonction de leur niveau sonore (de la catégorie « 5 » le moins bruyant à la catégorie « 1 » le plus bruyant). Des largeurs de secteurs définis pour chaque catégorie selon le tableau ci-contre, délimitent les zones où une isolation phonique renforcée des bâtiments est nécessaire.

Source : Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

Classement sonore des infrastructures par catégorie

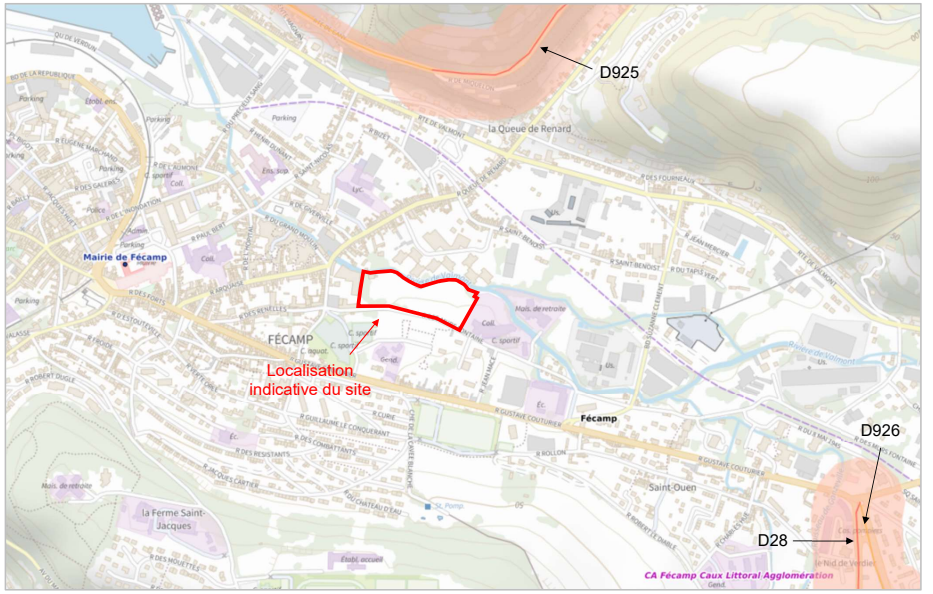
Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB (A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	N > 81	N > 76	300 m
2	76 < N < 81	71 < N < 76	250 m
3	70 < N < 76	65 < N < 71	100 m
4	65 < N < 70	60 < N < 65	30 m
5	60 < N < 65	55 < N < 60	10 m

La révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres en Seine-Maritime a été adoptée le 27 mai 2016 par arrêté de Mme la Préfète du département[1][2].

Il est important de préciser que ce classement entraîne des contraintes de construction et non pas d'urbanisme. Ainsi, il n'a pas pour effet de rendre inconstructibles des terrains, mais à l'intérieur des secteurs que le classement définit, les constructeurs doivent respecter des règles de confort acoustique déterminées par différents textes officiels (en particulier les décrets n°95-20 et n°95-21 du 9 janvier 1995) pour parvenir à limiter le niveau de bruit à l'intérieur des constructions.

Ces dispositions visant à lutter contre le bruit s'appliquent aux bâtiments nouveaux et aux parties nouvelles des bâtiments existants à usage d'habitation, d'établissement d'enseignement, de santé, de soin, d'action sociale, de loisirs et de sport ainsi qu'aux hôtels et établissements d'hébergement à caractère touristique.

FECAMP fait partie de la liste des communes concernées par ce classement pour certaines des infrastructures traversant son territoire. **Comme le montre ci-contre l'extrait de la cartographie interactive mise à disposition par la DDTM de Seine-Maritime**, **le site objet du présent dossier n'est pas concerné par l'un des secteurs de bruit** (appelés « fuseaux » en légende de la cartographie) **définis aux abords d'une de ses infrastructures.**



Extrait du classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires en Seine-Maritime

Catégorie 1 (fuseau de 300 m)
Catégorie 2 (fuseau de 250 m)
Catégorie 3 (fuseau de 100 m)
Catégorie 4 (fuseau de 30 m)
Catégorie 5 (fuseau de 10 m)
Fuseaux

0 250 m

Source : « Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires en Seine-Maritime », DDTM de Seine-Maritime, Géo-IDE Carto2

[1] *Par ses articles 8 et 9, cet arrêté a notamment abrogé à la fois l'arrêté préfectoral du 28 mai 2002 approuvant le classement sonore départementales de la Seine-Maritime et les arrêtés préfectoraux du 23 mars 2003 approuvant le classement sonore des routes communales de certaines communes parmi lesquelles figurait celle de FECAMP.*

[2] *Pour la commune de FECAMP, figurent dans ce classement des sections des routes départementales D28, D486, D925, D926 et D940 classées selon les cas en voie de catégorie 3 ou 4 (certaines parties de ces sections apparaissent sur l'illustration jointe ci-avant).*

Annexe 10 - Patrimoine

Comme le montre l'illustration ci-contre extraite d'un site Internet du Ministère de la Culture dénommé « Atlas des Patrimoines », le site du projet objet présent dossier :

- **ne comprend aucun des Monuments Historiques (M.H.) actuellement recensés sur le territoire de la commune de FECAMP ;** le Monument Historique (M.H.) le plus proche étant un immeuble sis 73, rue Arquaise partiellement inscrit depuis le 24 janvier 1978, à un peu moins de 200 m à l'ouest du site ;

- **n'est pas localisé à l'intérieur d'un des périmètres de protection délimités aux abords d'un des Monuments Historiques (M.H.) présents dans son environnement ;**

- **n'est pas localisé à l'intérieur d'un Site Classé ou d'un Site Inscrit** issus initialement des dispositions de la loi du 2 mai 1930 et dont la préservation est désormais organisée par les articles L.341-1 et suivants du Code de l'Environnement (cf. précisions dans l'annexe 7).

  Le Site Classé le plus proche (dénommé « La Chapelle Notre Dame du Salut de FECAMP » (id : 76006, protection par arrêté du 27 juillet 1928)) s'étend sur une superficie totale d'environ 9,2 ha à environ 1 700 m à vol d'oiseau au nord-ouest.

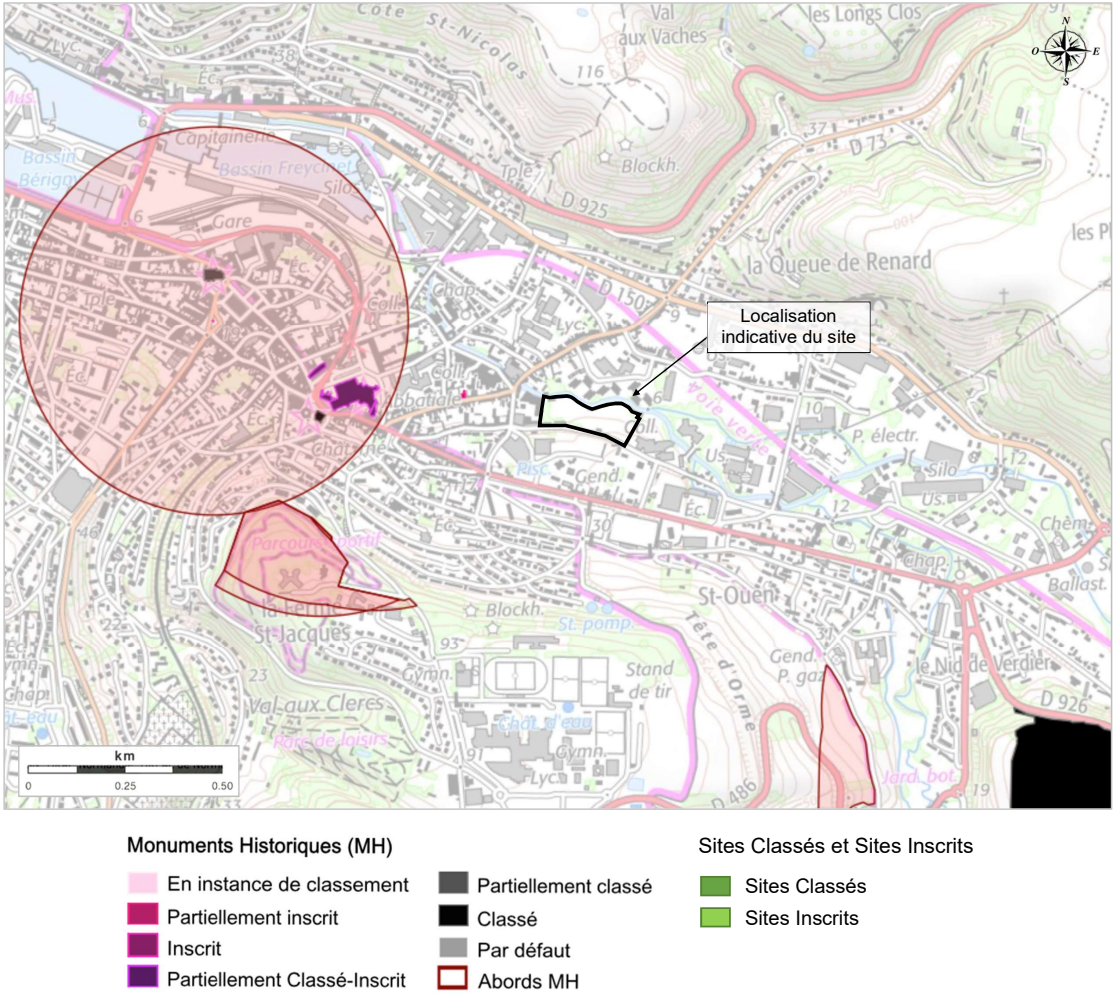
  Le Site Inscrit le plus proche (dénommé « Vallée de Ganzeville » (id : 76145, protection par arrêté du 21 février 1989)) s'étend sur une superficie totale d'un peu plus de 2 519 ha répartie sur 7 communes distinctes (FECAMP n'en faisant pas partie) à environ 1 500 m à vol d'oiseau au sud-est.

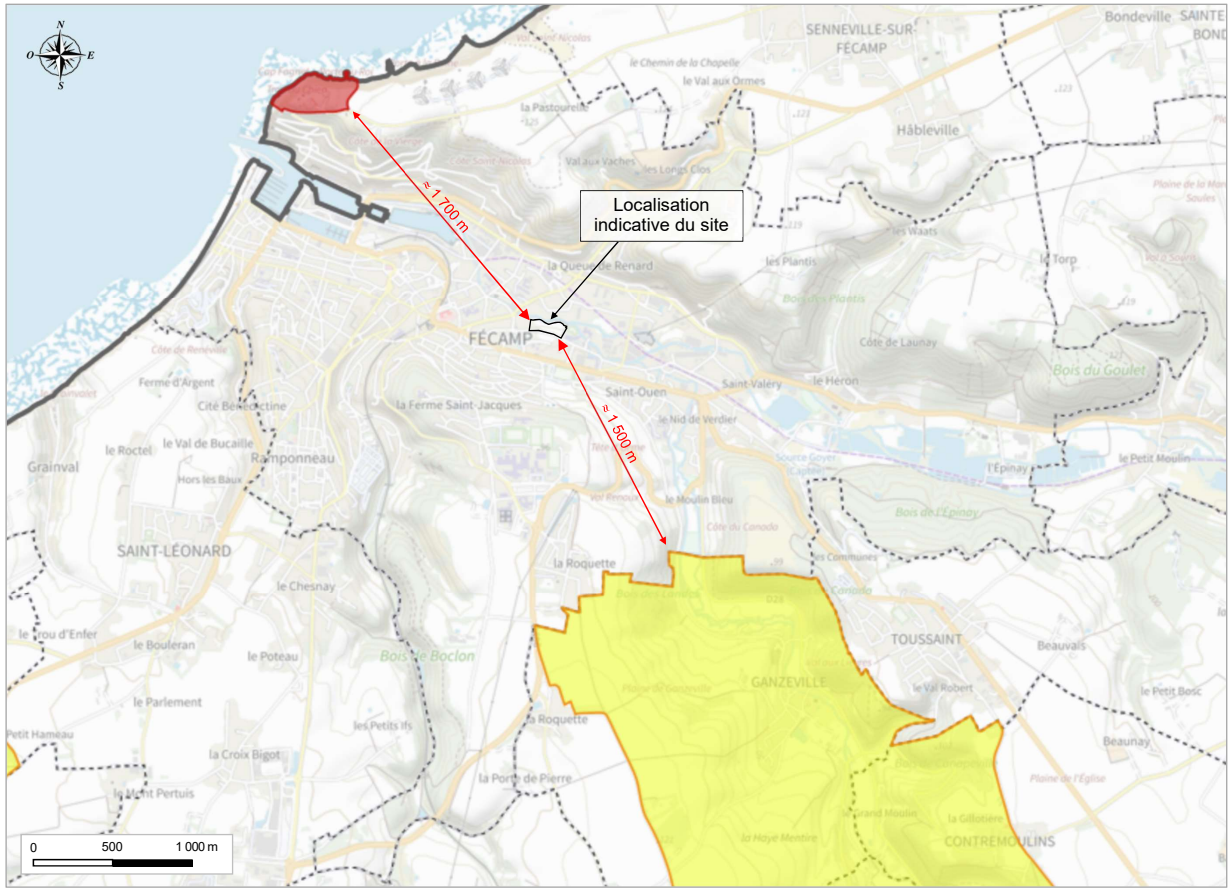
  Ces deux sites sont localisés hors du champ géographique couvert par l'illustration ci-contre mais repérés sur l'illustration figurant page suivante.

Le site du projet objet présent dossier n'est également localisé ni dans un des biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ou dans une zone tampon susceptible d'être liée à ces biens.

Source : Site Internet « Atlas des Patrimoines » (site du ministère de la Culture)

Extrait de la carte de localisation des Monuments Historiques et de délimitation des périmètres de protection à leurs abords et de délimitation des Sites Classés et Sites Inscrits au niveau du site et de ses environs





Sites Classés et Sites Inscrits à FECAMP et ses environs

Site Classé
« La Chapelle Notre-Dame-du-Salut à FECAMP »
(id : 76006)

Site Inscrit
« La Vallée de la Ganzeville »
(id : 76145)

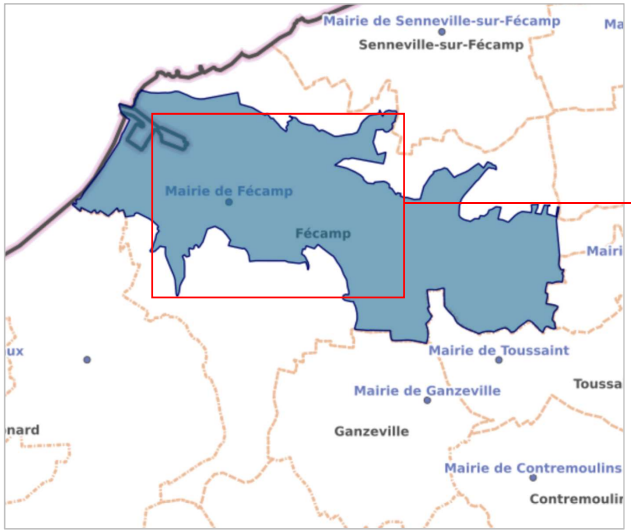
Source :
DREAL Normandie,
« Sites et Paysages de Normandie » /
Géo-IDE Carto2

Il convient également de préciser que le paysage de falaises entre SAINT-JOUIN-BRUNEVAL et FECAMP, concernant au total 13 communes, est en lice pour être labellisé « Grand Site de France »[1]. Action phare de l'opération Grand Site conduite par le Département de la Seine-Maritime, un Plan paysage validé en 2022 a permis de définir la stratégie de préservation et de gestion des paysages du territoire.

[1] *Un Grand Site est un territoire remarquable pour ses qualités paysagères, naturelles et culturelles, dont la dimension nationale est reconnue par un classement d'une partie significative du territoire au titre de la loi de 1930, qui accueille un large public et nécessite une démarche partenariale de gestion durable et concertée pour en conserver la valeur et l'attrait. Une Opération Grand Site (**OGS**) est une démarche proposée par l'Etat aux collectivités territoriales pour réhabiliter et mettre en valeur les sites classés qui, de part leur grande renommée, ont été victimes de dégradation par une fréquentation touristique importante. Une OGS comporte deux phases distinctes : celle des études préalables et de l'élaboration d'un programme général de réhabilitation, et celle des travaux.*

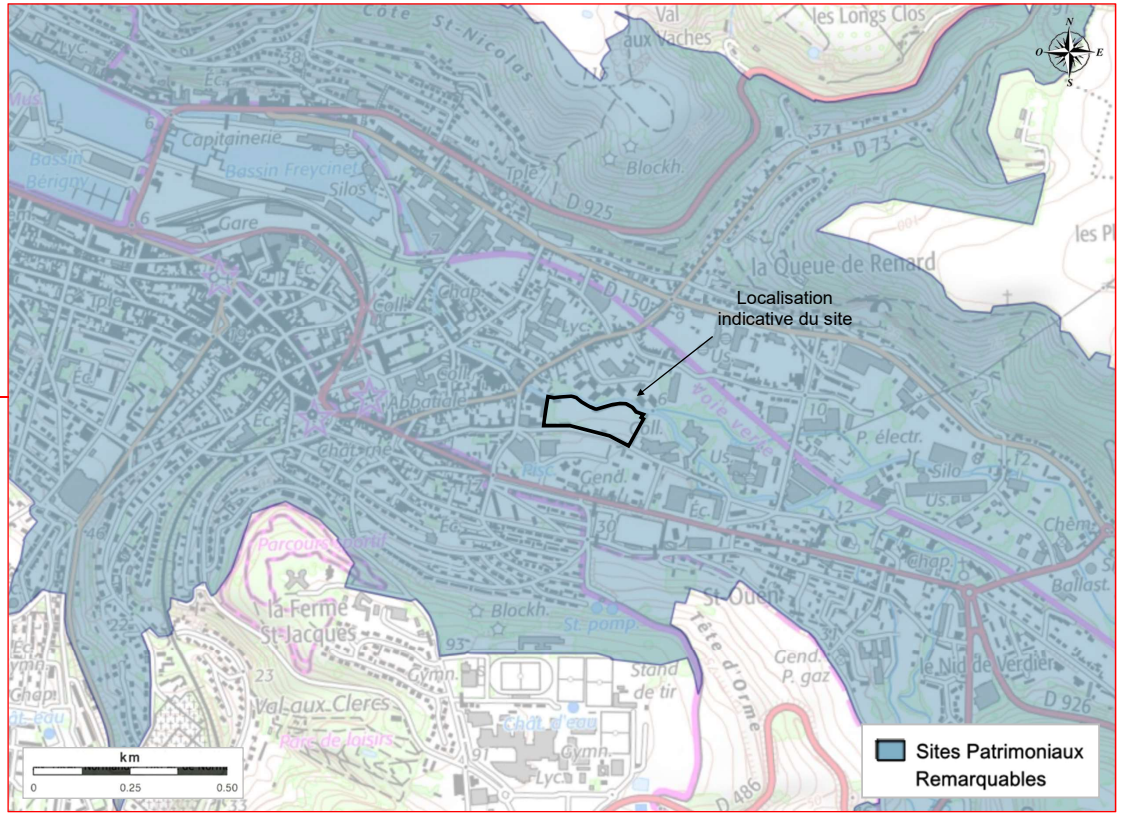
Le site du projet objet du présent dossier est localisé à l'intérieur d'un des « Sites Patrimoniaux Remarquables » (S.P.R.)[2] recensés résultant de l'application des dispositions de la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (ou LCAP ou loi CAP).

Etendue du S.P.R. sur le territoire de la commune de FECAMP



Source : Site Internet « Atlas des Patrimoines » (site du ministère de la Culture)

Extrait de la carte de délimitation du Site Patrimonial Remarquable (S.P.R.) de FECAMP au niveau du site et de ses environs



La démarche poursuivie à FECAMP se donne pour objectif d'allier conservation et modernisation de patrimoine bâti. Le S.P.R. cherche ainsi à conserver les éléments constitutifs du patrimoine fécampois en assurant la faisabilité des usages retrouvés ou réinventés. A travers le règlement dont il est doté, ce S.P.R. entend donner les moyens au patrimoine de retrouver des usages et aux Fécampois la possibilité de se réinvestir leur patrimoine.

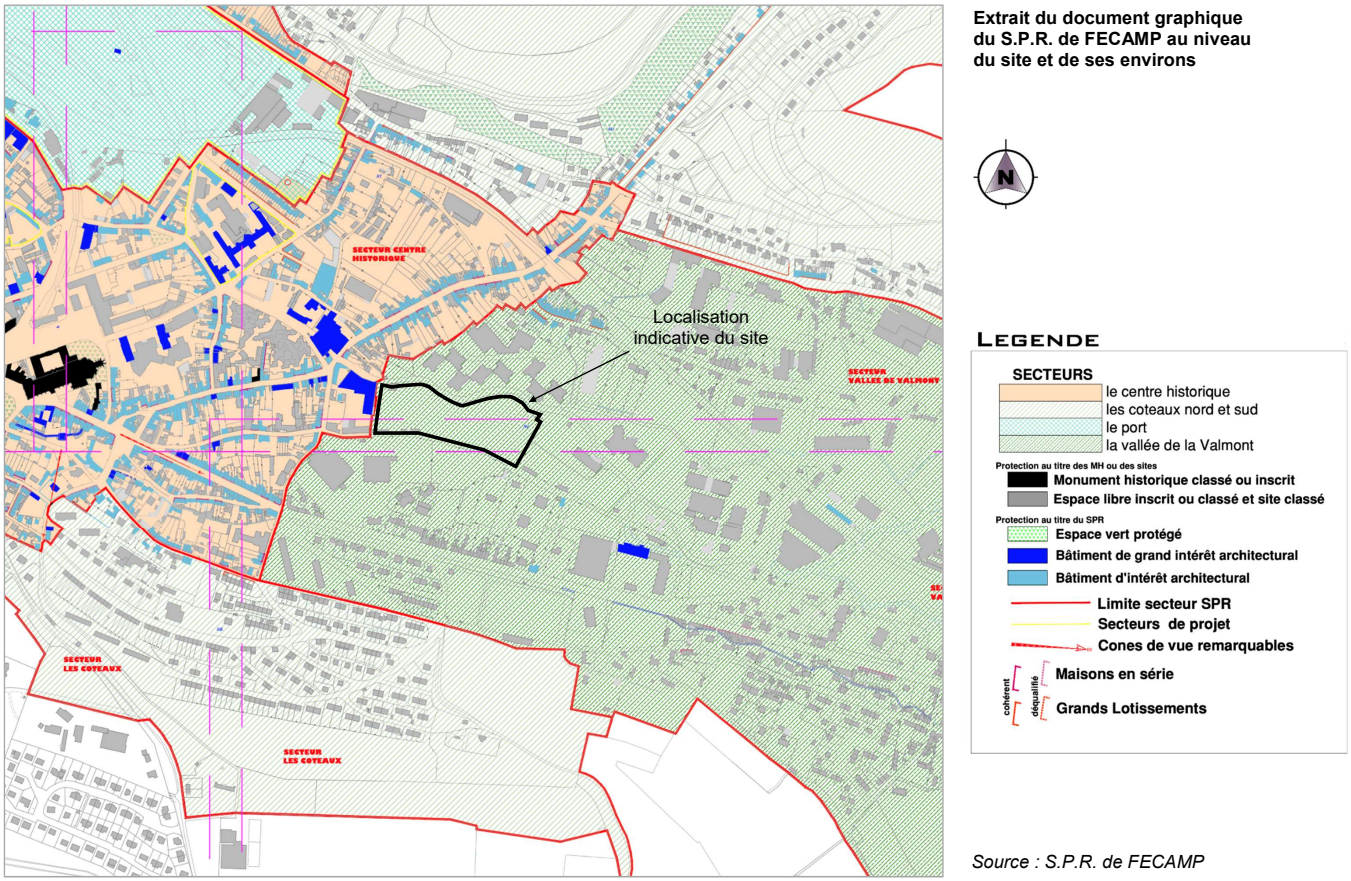
[2] *Les anciens dispositifs de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager, à savoir les secteurs sauvegardés, les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), ont été automatiquement transformés en S.P.R. dès la publication de la loi CAP au Journal Officiel le 8 juillet 2016. Initialement, en 2007, la ville de FECAMP disposait d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysage (ZPPAUP). Celle-ci a donc évolué en S.P.R. Par délibération du 20 mars 2018, le conseil communautaire a approuvé le Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (PVAP) du S.P.R. de FECAMP.*

Les objectifs du S.P.R. de FECAMP sont les suivants :

- protéger et mettre en valeur le patrimoine bâti et urbain ;
- concilier habitabilité et mise en valeur du patrimoine bâti ;
- associer renouvellement urbain et conservation du tissu historique ;
- associer densification et conservation du tissu historique ;
- encadrer les moyens et les limites de l'amélioration des performances énergétiques ;
- encadrer les équipements de production d'énergies renouvelables ;
- favoriser la biodiversité dans les espaces non bâtis ;
- lutter contre l'imperméabilisation des espaces libres.

Le S.P.R. de FECAMP est divisée en 4 secteurs, justifiés par les analyses architecturales, urbaines et paysagères : le centre historique, les coteaux nord et sud, le port et la vallée de la Valmont.

C'est dans ce dernier secteur que s'inscrit le site du projet objet du présent dossier comme le montre l'illustration ci-jointe extraite du document graphique de ce S.P.R.



Extrait du document graphique du S.P.R. de FECAMP au niveau du site et de ses environs

Source : S.P.R. de FECAMP

Comme le souligne le règlement de ce S.P.R. dans son préambule, les prescriptions d'un S.P.R., annexées au P.L.U. conformément aux dispositions du Code de l'Urbanisme, constituent une servitude d'utilité publique. Cependant, les prescriptions données dans la partie réglementaire de ce S.P.R. se limitent parfois à de simples recommandations, d'orientations définissant un cadre général à l'exercice du pouvoir d'appréciation de l'Architecte des Bâtiments de France et de l'autorité compétente pour délivrer le permis de construire.

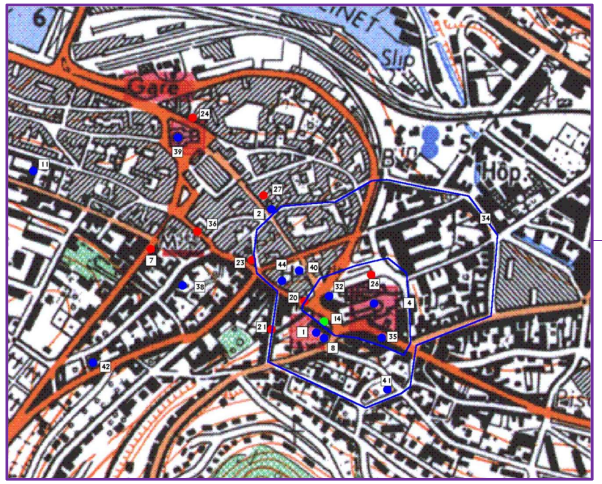
Une notice présentant la description des matériaux destinés à être d'utilisés dans le projet ainsi que les modalités d'exécution de ces travaux sera jointe dans le dossier de demande de permis de construire qui sera déposé pour permettre sa réalisation. L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sera requis.

A ce stade, le projet ne dispose pas encore d'un dessin architectural arrêté. Toutefois, les intentions architecturales et urbaines permettent d'attester du respect des prescriptions réglementaires du S.P.R. de FECAMP dans le secteur dit de la Vallée de la Valmont :

1. Insertion du projet dans le site (thématique objet de l'article 5.2 du règlement du S.P.R. pour le secteur de la Vallée de la Valmont)
   - Le site du projet est entièrement clos par un mur en pierres de hauteur importante, sans percée actuelle en direction de la rivière de la Valmont. Il n'existe donc aucune perspective visuelle vers cette rivière depuis l'intérieur du site.
   - Le projet pourrait prévoir, si cela est techniquement possible, quelques ouvertures ponctuelles dans le mur d'enceinte pour offrir des transparences visuelles vers la rivière, dans un souci d'amélioration paysagère.
   - L'implantation des bâtiments tiendra compte des caractéristiques du tissu urbain environnant, dans un esprit de continuité morphologique sans imitation.
2. Traitement architectural (thématique objet de l'article 5.5 du règlement du S.P.R. pour le secteur de la Vallée de la Valmont)
   - Le projet adoptera une architecture sobre et contemporaine, qui s'inspirera des proportions, rythmes et gabarits des constructions traditionnelles voisines, sans pastiche ni référence formelle à une architecture ancienne.
   - Les bâtiments seront conçus avec des toitures terrasses, conformément à certains exemples existants dans le site avoisinant. Il ne sera donc pas prévu de toitures en pente, ni de faîtages.
   - Les volumes privilégieront la compacité et une écriture architecturale claire, en s'insérant dans l'environnement urbain sans chercher à le reproduire.
3. Espaces non bâtis et paysage (thématique objet de l'article 5.7 du règlement du S.P.R. pour le secteur de la Vallée de la Valmont)
   - Une part significative du terrain sera conservée en espaces verts paysagers, afin d'assurer la perméabilité des sols et de participer à la trame verte locale.
   - Le projet prévoit la conservation du mur d'enceinte dans sa quasi-totalité, à l'exception des percées strictement nécessaires aux accès véhicules et piétons.
   - Des plantations complémentaires seront intégrées afin de renforcer la qualité écologique du site et favoriser la biodiversité locale.
   - Les aires de stationnement seront réalisées en surfaces engazonnées, contribuant à limiter l'imperméabilisation et à garantir une bonne intégration dans le paysage.
4. Démolitions
   - Les démolitions concerneront uniquement des dépendances sans qualité architecturale situées à l'intérieur du site. La maison existante, située en fond de parcelle, sera conservée.
   - Le mur d'enceinte, élément structurant du site, sera préservé au maximum.

Le projet s'inscrira donc dans une démarche de qualité architecturale contemporaine, respectueuse du cadre patrimonial sans pastiche. Il répondra aux objectifs du SPR en matière de mise en valeur du site, de maîtrise des emprises bâties, de sobriété architecturale, et de préservation des structures paysagères existantes. A travers ces intentions, le projet contribuera à la valorisation du patrimoine urbain de la Vallée de la Valmont, tout en répondant aux besoins d'évolution du tissu urbain.

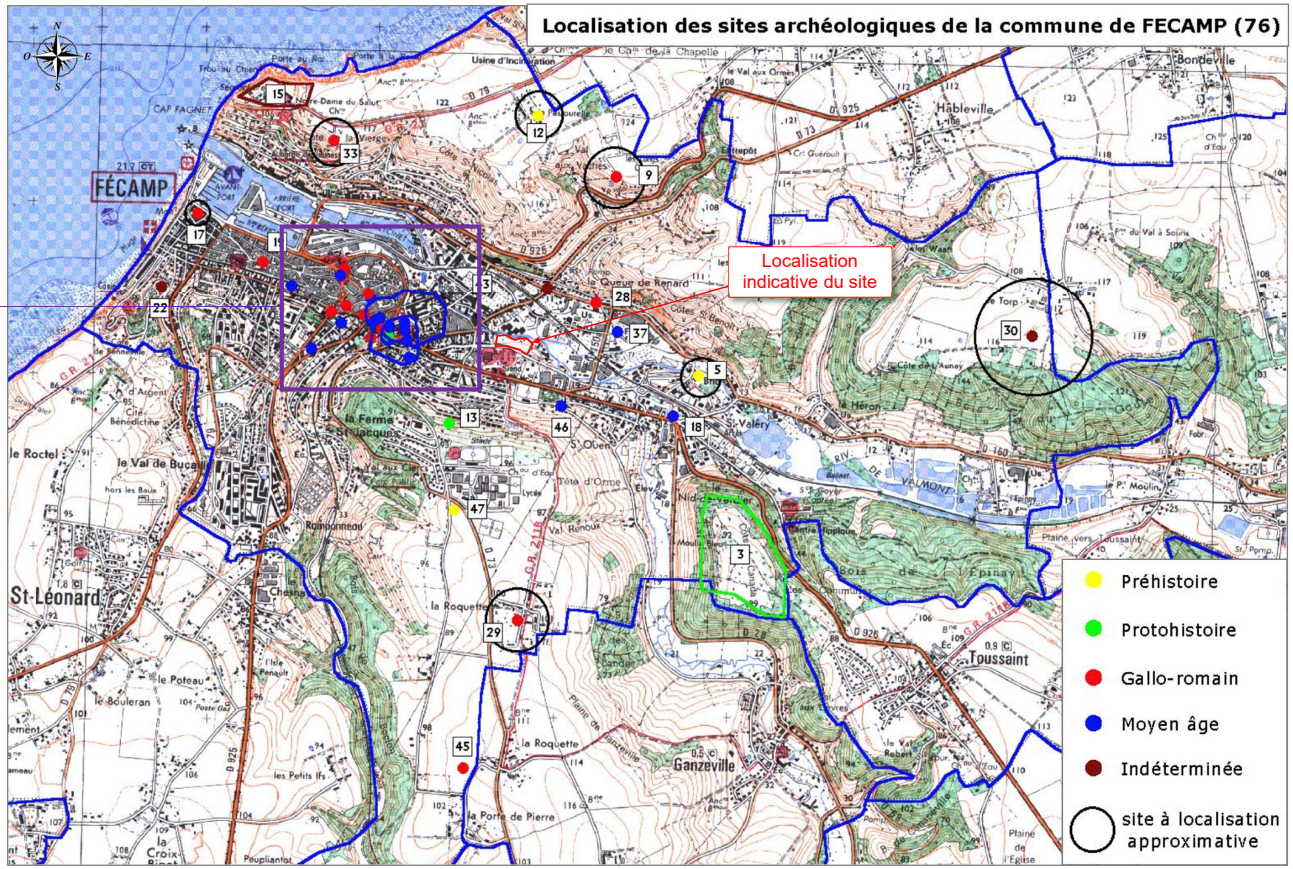
Zoom au niveau du centre-ville de FECAMP



Comme l'illustrent les images jointes établies en novembre 2004 par le Service Régional d'Archéologie (S.R.A.) de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (D.R.A.C.) de Haute-Normandie, la commune de FECAMP compte de nombreux sites archéologiques recensés.

Toutefois, comme l'illustre l'image ci-contre sur laquelle sa délimitation a été reportée, **le site objet du présent dossier ne compte aucun de ces sites.**

Source :
S.R.A / D.R.A.C. de Haute-Normandie,
novembre 2004



Sur la base de ces éléments, le préfet de la région Haute-Normandie a, par arrêté en date du 21 mars 2005, institué sur la commune de FECAMP :

- un zonage archéologique comprenant 5 secteurs (cf. page suivante) dans lesquels toutes les demandes de permis de construire, de démolir et d'autorisations d'installations et travaux divers doivent lui être transmis pour avis ;
- une communication systématique des projets dont l'assiette est supérieure ou égale à 10 000 m² pour les parcelles non incluses dans ces 5 secteurs.

Secteur 1 « Agglomération antique et centre urbain médiéval »
Les découvertes archéologiques concernant l'agglomération antique sont concentrées au fond de l'estuaire. L'ampleur et l'organisation de cette occupation sont encore mal connues car les observations de terrain concernant cette période sont souvent anciennes, ponctuelles ou perturbées par les aménagements postérieurs. Les premières constructions mérovingiennes puis carolingiennes se superposent en partie aux phases gallo-romaines. Le développement urbain médiéval fortifié lié aux principaux monuments historiques que sont le château et l'abbaye de « La Trinité », toujours en élévation, se décale au fil des siècles à l'est et au nord. La concentration et l'importance des vestiges archéologiques dans le centre-ville de Fécamp en font un secteur particulièrement sensible.

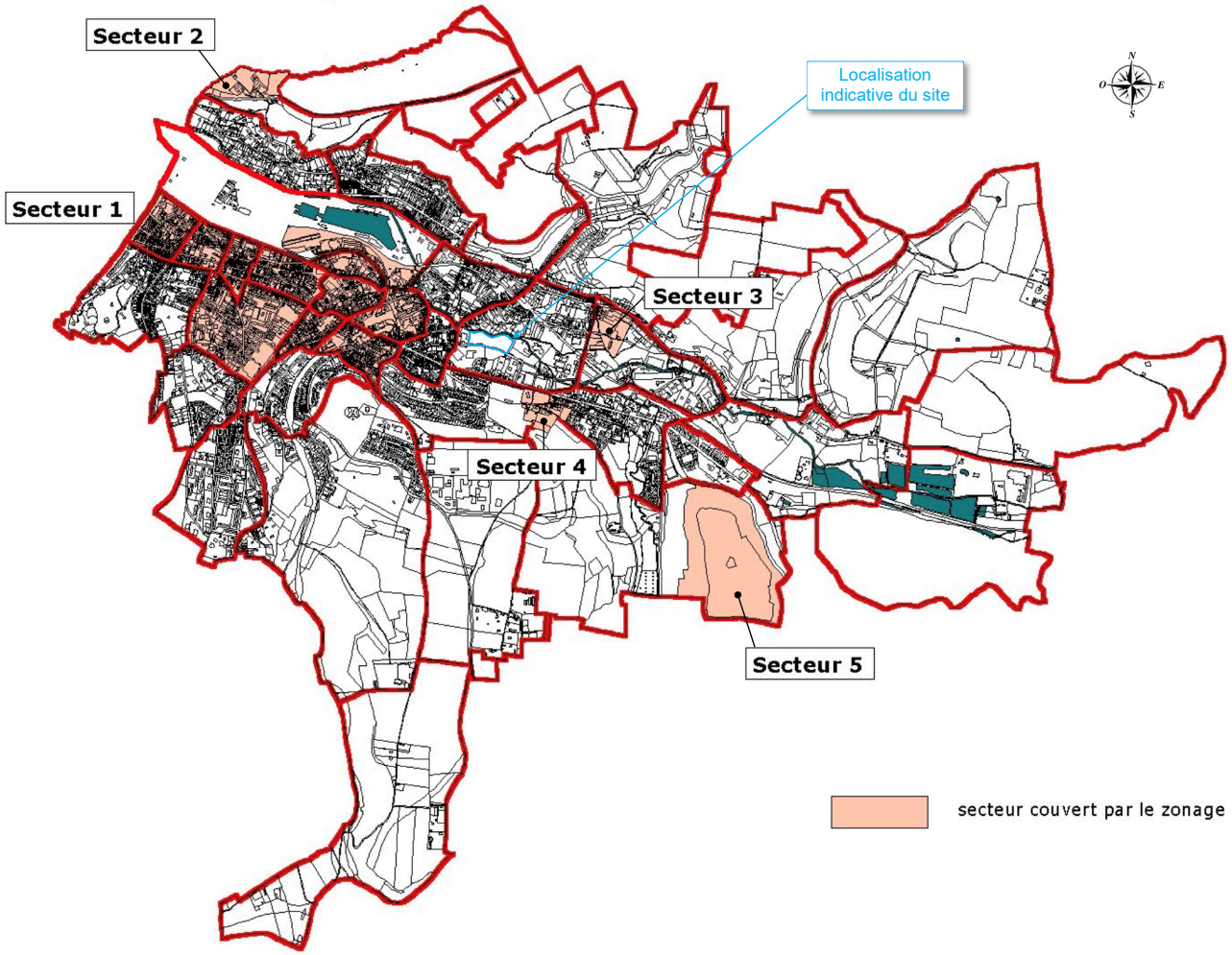
Secteur 2 : « Le Cap Fagnet »
Cet éperon dominant la mer et l'estuaire est barré par un système de talus et fossés sur 200 m. Ces fortifications dont l'origine est inconnue, ont été plusieurs fois remaniées notamment au XVIème siècle. Le caractère dominant et fortifié du site le rapproche naturellement de celui du « camp du Canada » à quelques kilomètres en amont et daté de l'époque protohistorique.

Secteur 3 « Eglise Saint-Benoît »
L'église paroissiale Saint-Benoît (détruite) est créé au XIème siècle permettant le développement d'un noyau d'habitat dont les traces peuvent subsistées dans un contexte de fond de vallée encore peu construit.

Secteur 4 « Eglise Saint-Ouen »
L'église paroissiale Saint-Ouen (détruite) est fondée au XIème siècle. Elle a favorisé le développement d'un noyau d'habitat dont les traces peuvent subsister dans un contexte de fond de vallée encore peu construit.

Secteur 5 : « Le camp du Canada »
L'éperon fortifié de 22 ha, domine la confluence des rivières de Ganzeville et de Valmont. Il est occupé partiellement depuis le Néolithique jusqu'à l'époque médiévale. Le système principal de fortifications cernant le camp, est formé de l'intérieur vers l'extérieur, par un talus massif et haut de 5 m surplombant de 12 m un large fossé suivi d'un nouveau talus. Quatre entrées ont été aménagées pour l'accès au site. Deux campagnes de fouilles ont eu lieu sur le camp. La première en 1957 se concentre sur l'étude des fortifications. Malgré quelques incohérences les résultats permettent de mieux cerner le système défensif et de proposer une datation pour sa mise en place vers le milieu du Ier siècle avant notre ère. Deux sondages à l'intérieur de l'oppidum attestent d'une occupation jusqu'au milieu du Ier siècle de notre ère. La seconde campagne de fouille a lieu entre 1987-1988 par M. Remy-Watté au préalable d'une plantation de sapins. Cette opération a permis de mettre au jour les traces d'un habitat structuré daté du début de notre ère et une occupation préhistorique. En l'état actuel des recherches, l'occupation semble légère et la fonction du site difficile à cerner mais il convient de noter que les surfaces sondées sont très limitées.

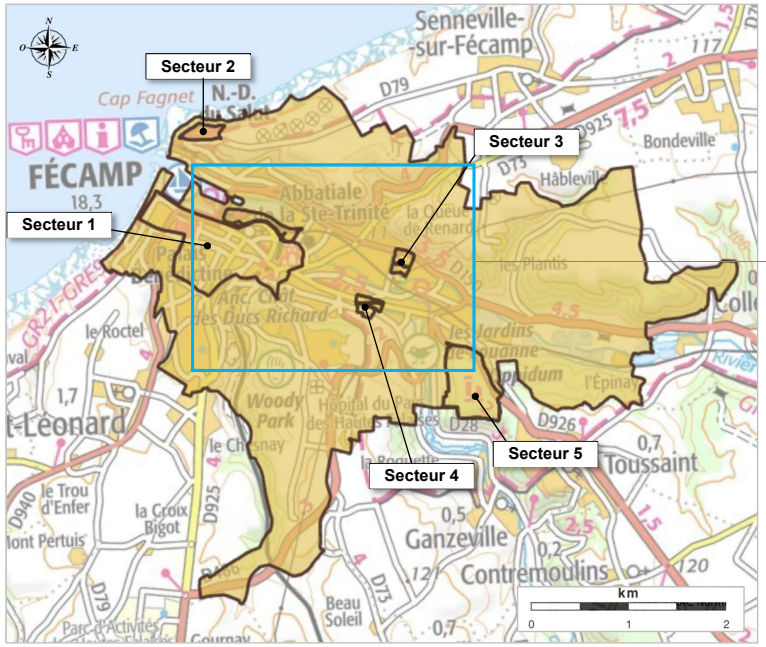
Plan de délimitation des 5 secteurs compris dans le zonage archéologique défini par le préfet de Région sur la commune de FECAMP



Comme indiqué sur cette illustration, **le site objet du présent dossier ne fait pas partie d'un des 5 secteurs définis par le zonage archéologique arrêté par le préfet de région** en 2005.

Localisation des Zones de Présomption de Prescriptions d'Archéologie (Z.P.P.A.) préventive

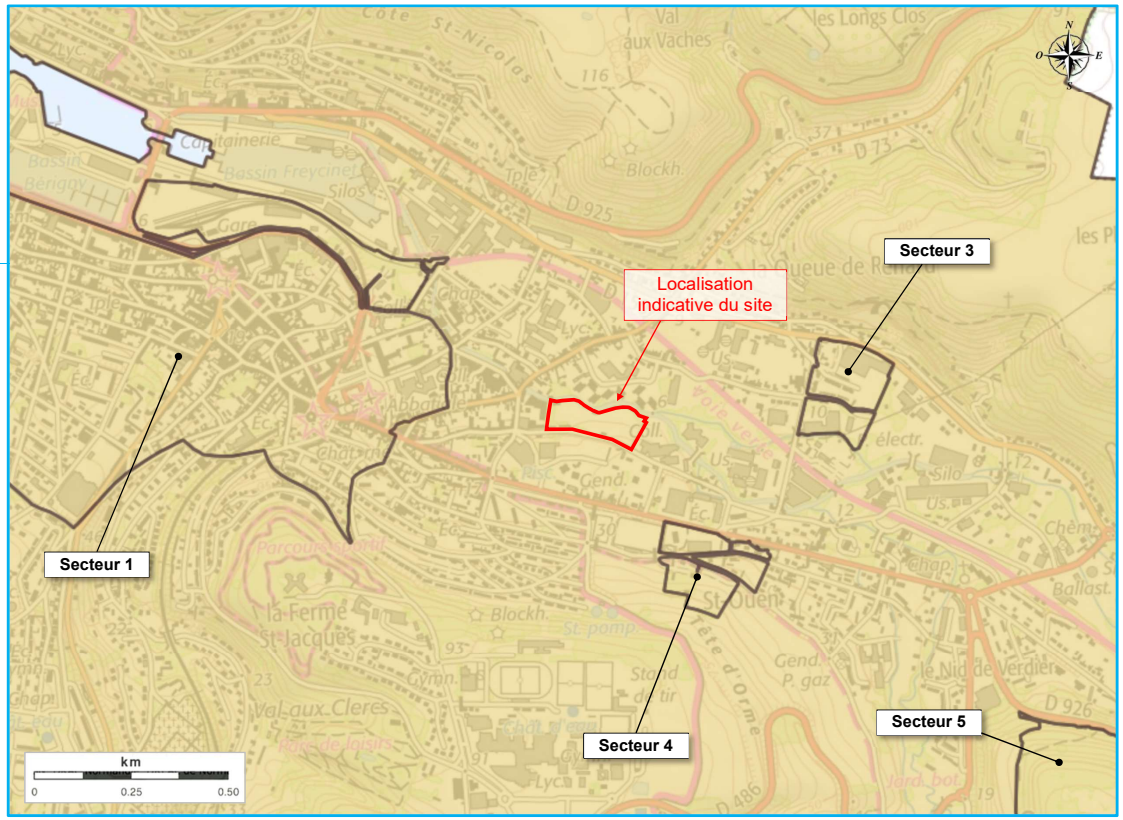
… au niveau de la commune de FECAMP



Zones de Présomption de Prescriptions d'Archéologie (Z.P.P.A.) préventive

Source : Atlas des Patrimoines / Site internet du ministère de la Culture

… au niveau du site et de ses environs



Toutefois, compte tenu des dispositions de l'arrêté préfectoral du 21 mars 2005 rappelées précédemment, et comme le montrent les illustrations ci-avant extraites du site internet du ministère de la Culture dénommé « Atlas des Patrimoines », le site fait partie d'une des **Zones de Présomption de Prescription Archéologique (Z.P.P.A.) préventive** à l'intérieur de laquelle *« une communication systématique des projets[1] dont l'assiette est supérieure ou égale à 10 000 m² »* doit être adressée au préfet de région pour examen préalable des services de l'Etat.

Une Z.P.P.A. n'est pas une servitude d'urbanisme. Complétant le dispositif général, elle permet à l'Etat de prendre en compte par une étude scientifique ou une conservation éventuelle *« les éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement »*. En conséquence, l'Etat pourra, dans les délais fixés par la loi, formuler, dans un arrêté, une prescription de diagnostic archéologique, de fouille archéologique ou d'indication de modification de la consistance du projet. Cette décision sera prise en veillant *« à la conciliation des exigences respectives de la recherche scientifique, de la conservation du patrimoine et du développement économique et social »*.

[1] *Objets de permis de construire, permis d'aménager ou permis de démolir.*

D'ores et déjà sollicité par la maîtrise d'ouvrage, à l'appui d'un dossier présentant notamment le projet objet du présent dossier, les services de l'Etat compétents en matière d'archéologie préventive ont confirmé, dans un courrier en date du 23 juin 2025 (cf. ci-contre copie de ce courrier), que la réalisation du projet donnera lieu, au préalable, à la prescription d'un diagnostic archéologique.

Enfin, comme indiqué dans l'annexe 4, **le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (P.L.U.i) de Fécamp Caux Littoral Agglomération actuellement en vigueur n'identifie**, dans les limites du site, **ni éléments de paysage à protéger pour des motifs d'ordre écologique** notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état de continuités écologiques au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme (arbre, étang, mare, haie, talus, etc.), **ni éléments de patrimoine à protéger pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural** au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme, **ni d'espaces boisés classés à protéger** au titre de l'article L.113-1 du Code de l'Urbanisme.

Enfin, il convient de préciser que la commune de FECAMP appartient au réseau national des *« Villes et Pays d'art et d'histoire »* depuis 1992.



PRÉFET
DE LA RÉGION
NORMANDIE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par :
Aude PAINCHAULT
02 31 38 39 40

aude.painchault@culture.gouv.fr

Références : CP0762592500027-1

Faubourg Immobilier - FI
37 Avenue Pierre 1er de Serbie
75008 PARIS

À l'attention de Monsieur Dogus KOCARSLAN

CAEN, le 23 JUIN 2025

Lettre recommandée avec accusé de réception
Objet : Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement
Références : FECAMP (SEINE-MARITIME), 2025 - 107 rue des Murs Fontaine
CP0762592500027
Votre courrier du 12 juin 2025
Livre V du Code du patrimoine

Monsieur,

Vous m'avez transmis un dossier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine.

J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 12 juin 2025.

Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

L'article R.523-14 du code du patrimoine vous donne la possibilité de formuler une demande anticipée de prescription. À compter de la réception de cette demande, je disposerai d'un délai de 1 mois pour vous notifier cette prescription.

J'attire votre attention sur le fait que la demande anticipée de prescription de diagnostic entraîne le paiement de la redevance d'archéologie préventive dès lors qu'elle porte sur une surface égale ou supérieure à 3000 m². Elle est due quelles que soient la nature des travaux et la destination des aménagements projetés. Elle est calculée en application du II de l'article L.524-7 du code du patrimoine en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande de diagnostic archéologique. Pour l'année 2025, son montant s'élève à 0,71 € par m² (arrêté du 20 décembre 2024 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive).

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Normandie,
Le Directeur régional des affaires culturelles,
et par subdélégation,
Le conservateur régional adjoint de l'archéologie,

Fabrice HENRION

Service régional de l'archéologie
13 bis Rue Saint-Ouen 14052 CAEN CEDEX 4
Téléphone 02 31 38 39 19 - Télécopie 02 31 23 84 65
http://www.culture.gouv.fr/Drac-NORMANDIE/

Annexe 11 - Zones humides

Depuis sa modification par l'article 23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019[1], l'article L.211-1 du Code de l'Environnement fournit, à son §. I, la définition suivante d'une zone humide :

« on entend par « zone humide » :

- *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire,*
- *ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».*

L'article R.211-108 du Code de l'Environnement donnent des précisions concernant ces deux critères alternatifs pris en compte pour l'identification et la délimitation d'une « zone humide »[2]. De même, l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009[3] précise les méthodes et listes de référence pour l'identification et la délimitation des zones humides.

Comme l'indique, en annexe 16, le rapport technique du *« Volet écologique »* rédigé en septembre 2025 par le bureau d'études AUDICCE :

- La DREAL Normandie a travaillé à la délimitation des zones humides sur son territoire. L'exploitation de la cartographie illustrant cette délimitation (cf. pages 24 et 25 du rapport technique joint) montre que **le site ne fait partie pas d'une zone humide délimitée**. Toutefois, il est souligner que plusieurs secteurs de zones humides dégradées sont identifiés à l'est du site ainsi qu'en limite nord de celui-ci, le long du fleuve La Valmont.
- La DREAL Normandie a également travaillé à la délimitation des Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides (MPPZH) sur son territoire. La cartographie en résultant (cf. page 26 du rapport technique joint) montre qu'une moitié nord du site recoupe un secteur constitué de milieux fortement prédisposés à de la zone humide.

Outre ces éléments, le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RDPZH) met à disposition, par les partenaires du réseau, toutes données cartographiques concernant les zones humides. Ces données proviennent, d'inventaires locaux de zones humides, de numérisation à partir d'orthophotoplans ou fonds topographiques, des périmètres d'Unités Hydrauliques Cohérentes (UHC) ou des périmètres de syndicats de marais, parfois d'inventaires floristiques, faunistiques ou autre, ou de mesure de protection (DREAL).

D'après les informations du réseau, plus de la moitié de la ZIP est considérée comme une zone humide effective (cf. page 27 du rapport technique joint). Toutefois, ces informations sont à considérer avec une certaine réserve sachant que le RDPZH précise lui-même que le fournisseur de la donnée n'est pas toujours en mesure d'en garantir l'exactitude.

Menée par ce même bureau d'études, la recherche d'une éventuelle zone humide au sein du site sur lequel le projet objet du présent dossier est prévu a été basée sur les critères suivants : les habitats naturels et la végétation, d'une part, et la pédologie des sols, d'autre part.

Les conclusions de ces recherches menées sur le terrain (cf. pages 28 et suivantes du rapport technique rédigé par AUDDICE et joint en annexe 16) montrent que :

- S'agissant des habitats naturels, 12 habitats ont été identifiés. Parmi eux, 6 sont listés comme pro parte dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié : la prairie pâturée, mésophile eutrophe, la lisière ombragée, les prairies de fauche mésophiles mésotrophes, la prairie mésophile mésotrophe, les friches prairiales eutrophes et les fourrés. L'étude de la végétation composant ces habitats est donc nécessaire pour confirmer ou non le caractère hygrophile.
- L'inventaire floristique a mis en évidence la présence de quelques espèces caractéristiques de zones humides dans certains secteurs (cf. page 29 du rapport technique joint). Toutefois, ces taxons sont minoritaires dans le recouvrement de la végétation et permettent de conclure à une absence de zones humides sur le critère flore.
- Les sondages pédologiques effectués début 2025 (7 sondages au total) ont mis en évidence l'absence d'horizons du sol caractéristiques de zones humides (cf. page 31 du rapport technique joint).

Finalement, la synthèse des résultats des recherches menées par le bureau d'études AUDDICE permet de conclure à l'absence de « zone humide » à l'intérieur du site.

---

[1] *Loi portant création de l'Office français de la Biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement*
[2] *Cet article précise ainsi notamment que l'eau présente dans une zone humide doit être « d'origine naturelle ».*
[3] *Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009*

Annexe 12 - Qualité environnementale des sols

12-1 - Exploitation des bases de données officielles

✓ ***Les informations issues de l'ancienne base de données BASOL***

La base de données nationale dénommée BASOL recensait « *les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif* ».

Comme le montre l'illustration ci-contre extraite du site Internet GEORISQUES, **le site du projet objet du présent dossier ne comprend pas de site de cette ancienne base de données.**

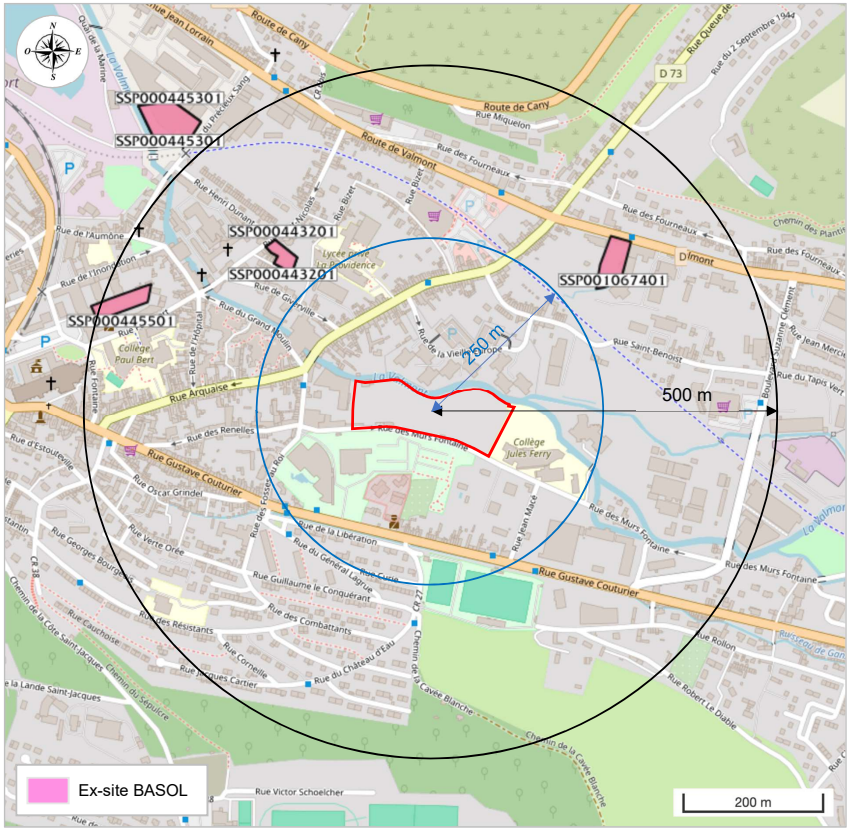
Les sites inclus dans cette ancienne base de données les plus proches sont localisés à plus de 250 m du centre du site du projet objet du présent dossier, généralement sur la rive opposée de La Valmont.

Les plus proches de ces sites sont :

- Au nord-ouest, le site dénommé « Atelier bus (Arcangioli Oscar) » (identifiant : SSP000443201) : Deux diagnostics des sols ont été réalisés par BURGEAP pour le compte de l'Etablissement Public Foncier de Normandie (E.P.F.N.) en marge de la démolition (en 2018) du bâti existant et du réaménagement du site par Habitat 76 pour y construire des logements. Au regard des pollutions constatées suite aux investigations et/ou travaux menés, des mesures de gestion adaptées pour assurer la compatibilité sanitaire du site après travaux ont été mises en œuvre.

- Au nord-est, le site dénommé « DMS FECAMP » (identifiant : SSP001067401) : Ayant abrité un ancien dépôt pétrolier, ce site a fait l'objet de plusieurs investigations en 2002 et en 2006 avant la réalisation de travaux de dépollution. Toutefois, des terres polluées par des hydrocarbures C5 à C40 situées à environ 2,30 m de profondeur au droit de l'emplacement d'un ancien séparateur à hydrocarbures n'ont pu être excavées compte tenu des contraintes des terrains saturés en eau. Des servitudes d'utilité publique ont, en conséquence, été instituées sur ce site.

Plan de localisation des sites BASOL répertoriés au niveau du site et de ses environs



Source : GEORISQUES

✓ ***Les informations issues de la liste des Secteurs d'Information sur les Sols (S.I.S.)***

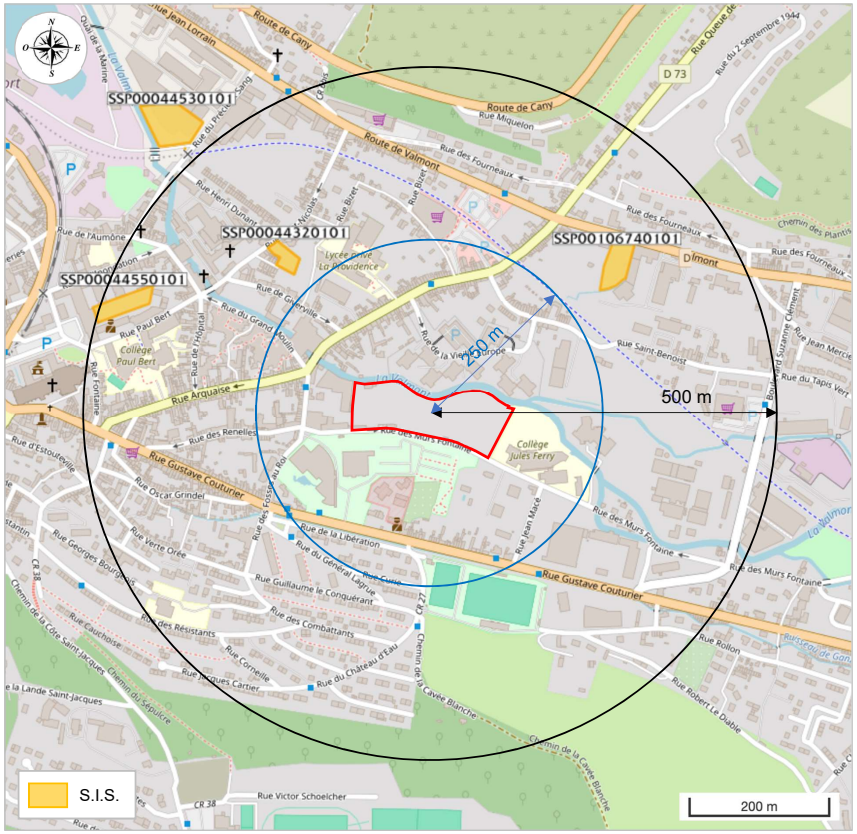
Selon la définition fournie par l'article L.125-6 du Code de l'Environnement, « *l'Etat élabore, au regard des informations dont il dispose, des secteurs d'information sur les sols qui comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement* » (la liste des S.I.S. instituée par arrêté préfectoral est alors intégrée aux documents d'urbanisme, notamment en annexe du Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) et est communiquée aux propriétaires et aux bailleurs qui ont pour obligation d'en informer les acquéreurs et locataires).

L'exploitation des données fournies par le site Internet GEORISQUES montre que le site objet du présent dossier ne fait partie d'aucun des Secteurs d'Information sur les Sols (S.I.S) répertoriés à ce jour dans le département de Seine-Maritime.

Les sites figurant dans cette liste les plus proches sont localisés à plus de 250 m du centre du site du projet objet du présent dossier, généralement sur la rive opposée de La Valmont.

Les caractéristiques de ces sites, reprenant ceux de l'ancienne base de données BASOL, sont présentés dans le paragraphe précédent.

Plan de localisation des S.I.S. répertoriés au niveau du site et de ses environs



Source : GEORISQUES

✓ ***Les informations issues de la carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS)***

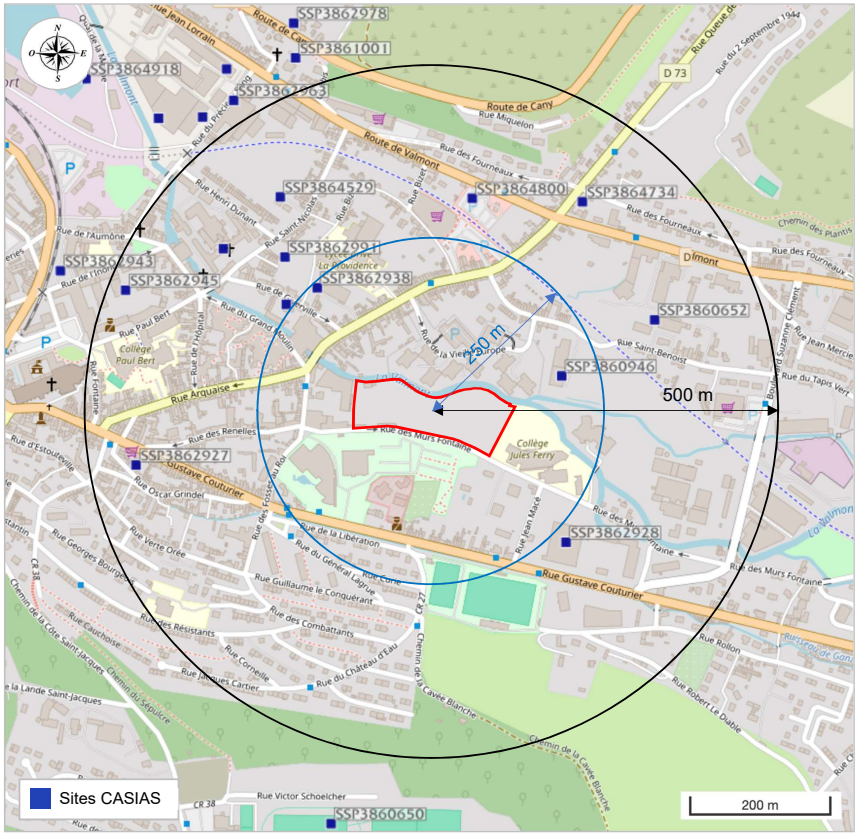
L'Etat reporte dans un système d'information géographique, au regard des informations dont il dispose, une carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) conformément au §. IV de l'article L.125-6 du Code de l'Environnement. La carte CASIAS est élaborée en reprenant les données de l'ancienne base de données BASIAS et régulièrement complétée et actualisée par des données d'établissements industriels ou de service après cessation d'activité provenant d'autres bases de données de l'Etat.

Cette carte[1] recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-services et garages, etc.). Elle témoigne notamment de l'histoire industrielle d'un territoire au moins depuis le milieu du 19ème siècle. L'inscription d'un établissement dans la CASIAS ne préjuge toutefois pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Comme le montre l'illustration ci-contre issue du site Internet GEORISQUES, **le site objet du présent dossier n'accueille aucun site CASIAS.**

Figure page suivante un tableau dans lequel sont inscrits des renseignements issus de l'exploitation des fiches des différents sites de la cartographie des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) repérés à l'intérieur des deux cercles de 250 m et 500 m de rayon depuis le centre du site visibles sur l'illustration ci-contre.

Plan de localisation des sites CASIAS dans les environs du site



Source : GEORISQUES

[1] *S'agissant de la précision de la localisation des sites apparaissant sur la carte CASIAS, il est utile de préciser que les inventaires ayant constitué l'ancienne base de données BASIAS reprise dans la CASIAS ont été menés à une échelle départementale. Les anciens sites sont repérés sur les fonds géographiques à partir des informations disponibles de qualité variable par des points représentant les « centroïdes » de sites ou leurs adresses à l'échelle du 1/25000, non utilisables directement à l'échelle du cadastre (du 1/200 au 1/5000 suivant les feuilles). Reportés sur cette carte, les points localisant les sites, ne pouvant rendre compte de leur extension réelle, restent donc indicatifs.*

Renseignements issus de l'exploitation des fiches des différents sites de la cartographie des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) localisés au maximum à 500 m du centre du site *(cf. illustration page précédente)*

Identifiant CASIAS	Identifiant BASIAS	Raison sociale / Adresse	Activités	Début de l'activité	Fin de l'activité	Etat de l'activité
SSP3860946*	HNO7600948	TRANSPORTS LAVENU 38 rue Saint Benoist 76400 FECAMP	Autres transports terrestres de voyageurs n.c.a. (gare de bus, tramway, métro et atelier de réparation)	Non renseignée	Non renseignée	Indéterminé
SSP3862938*	HNO7603019	BESLE Jean 10 rue de Giverville 76400 FECAMP	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Non renseignée	Non renseignée	Indéterminé
SSP3862937**	HNO7603018	MOULINS DE FECAMP LOISEL ET FOUQUE SNC / ex-Sté LOISEL ALBERT ET FOUQUE LOUIS 3 rue de Giverville 76400 FECAMP	Fabrication d'emballages en bois	Non renseignée	Non renseignée	En arrêt
SSP3862928**	HNO7603009	MANOTEX (Sté nouvelle) / ex ETS Couturier 139 rue Gustave Couturier 76400 FECAMP	Fabrication de vêtements en textile / Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Non renseignée	Non renseignée	Indéterminé
SSP3862991**	HNO7603072	ARCANGIOLI Oscar 12 rue Saint Nicolas 76400 FECAMP	Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres)	Non renseignée	Non renseignée	En arrêt
SSP3864800**	HNO7605030	MICHAUX Jacky 78 route de Valmont 76400 FECAMP	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto, etc.)	Non renseignée	Non renseignée	Indéterminé
SSP3860652**	HNO7600565	LEFEBVRE DECULTOT / ex-ateliers normands, anciens Ets Maurice 55 rue Saint Benoit 76400 FECAMP	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) / Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto, etc.)	Non renseignée	Non renseignée	Indéterminé
SSP3864734**	HNO7604964	GUERIN Bernard 136 rue Queue de Renard 76400 FECAMP	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Non renseignée	Non renseignée	En arrêt
SSP3864529**	HNO7604755	DIMER INTERMARCHE 79 rue Queue de Renard 76400 FECAMP	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Non renseignée	Non renseignée	Indéterminé
SSP3864919**	HNO7605151	SEPOA - STE D'EXPLOITATION DES PRODUITS DE L'OCEAN ATLANTIQUE 1 rue de la Barricade 76400 FECAMP	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Non renseignée	Non renseignée	Indéterminé
SSP3862945**	HNO7603026	Site EDF - GDF 38 rue de l'Inondation 76400 FECAMP	Cokéfaction (cokerie, distillation de goudron, traitement des eaux ammoniacales) / Production et distribution de combustibles gazeux (pour usine à gaz, générateur d'acétylène), mais pour les autres gaz industriels / Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Non renseignée	Non renseignée	En arrêt
SSP3862927**	HNO7603008	PATRY Jacques 6 rue Couturier 76400 FECAMP	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Non renseignée	Non renseignée	En arrêt

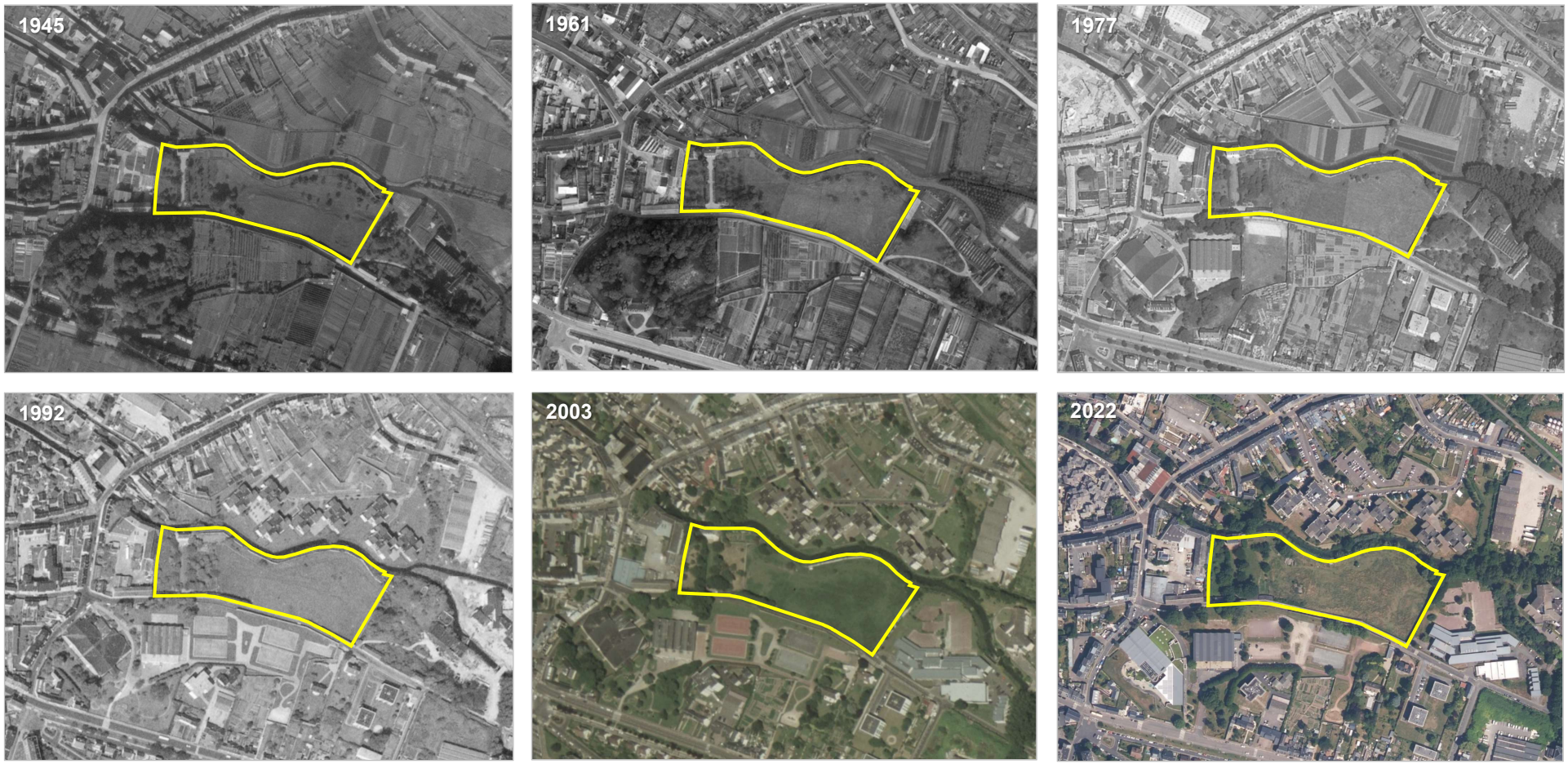
* *Sites dont les points de repère figurant sur l'extrait de la carte des CASIAS page précédente sont localisés à une distance de moins de 250 m par rapport au centre du site.*
** *Sites dont les points de repère figurant sur l'extrait de la carte des CASIAS page précédente sont localisés à une distance supérieure ou égale à 250 m et inférieure ou égale à 500 m par rapport au centre du site.*

Source : GEORISQUES

12-2 - Exploitation de données historiques

Les prises de vues aériennes figurant ci-après montrent l'évolution du site et de ses environs depuis 1945 (la plus ancienne date disponible) jusqu'en 2022. Elles sont extraites du site internet *« Remonter le temps »* accessible depuis le portail de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), à l'exception de celle 2022 reprise de GEOPORTAIL.

Outre l'évolution de l'urbanisation dans les environs du site durant près de 80 ans, ces vues montrent que l'occupation du site du projet objet du présent dossier est restée quasiment inchangée. Dès 1945, la maison et ses dépendances pouvant être observées aujourd'hui (cf. annexe 4) occupent la partie ouest du site. Le reste du site n'a jamais été construit.



Source : « Remonter le temps » (pour les prises de vue datant de 1945, 1961, 1977, 1992 et 2003) / GEOPORTAIL (pour la prise de vue datant de 2022)

12-3 - Résultats d'investigations réalisées in-situ

Une étude environnementale des sols a été réalisée par le bureau d'études SOLPOL. Une copie intégrale du rapport technique correspondant à cette étude est fournie en annexe 16.

Ce diagnostic s'appuie en particulier sur des investigations menées le 10 mars 2025 au cours desquelles des prélèvements d'échantillons ont été réalisés au droit de 21 sondages descendus jusqu'à 4 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la cote finale du projet.

Lors de la visite ayant permis de réaliser ces investigations, il apparaît que :

- Aucune activité potentiellement polluante/source potentielle de pollution/présence de déchets n'a été mise en évidence à proximité du site à l'étude, permettant de juger d'une éventuelle contribution à une contamination du secteur.
- Un véhicule-épave est présent au nord du site.



Plan de localisation des sondages

LÉGENDE :

- Limite de la zone d'étude
- Emprise des futurs bâtiments
- Pavillon existant conservé
- T1 Sondages
- Véhicule-épave

Source :
Etude Environnementale, SOLPOL, Avril 2025

Les résultats des analyses en laboratoire des échantillons prélevés lors de ces investigations ont montré la présence de légères anomalies en métaux lourds dans les terrains superficiels du site localisées principalement au droit des sondages T1 à T4, T6, T7, T20 et T21 (finalement non retenues au regard des faibles teneurs mesurées) et l'absence de teneur retenue pour toutes les autres substances recherchées (les teneurs isolées en BTEX et naphtalène ne sont pas retenues au regard des faibles valeurs mesurées et/ou des aménagements et des terrassements prévus).

Par ailleurs, les mesures de terrain ont montré, via la mesure des composés volatils au détecteur 4 gaz/PID, l'absence de concentration en composés volatils (équivalent Isobutylène) sur l'ensemble des échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0 et 4 m de profondeur sur tous les sondages.

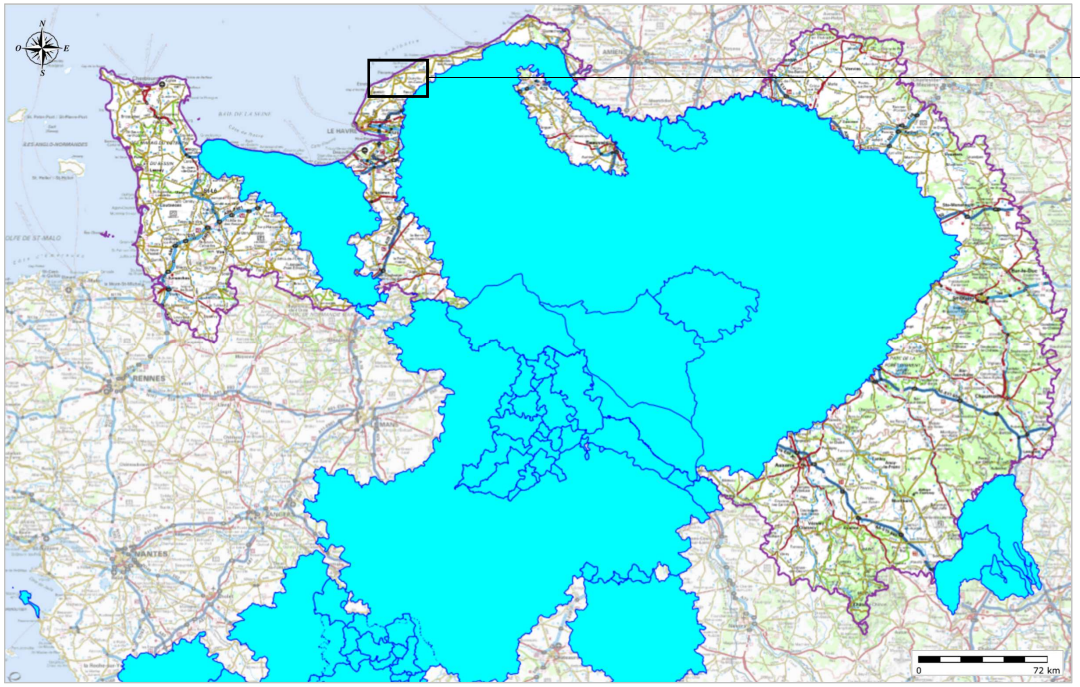
Finalement :

- Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des plateformes et la mise à niveau d'une partie du site, **les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur l'ensemble des terres analysées, des teneurs conformes vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)**.
- **D'un point de vue sanitaire, SOLPOL précise n'avoir aucune préconisation particulière concernant le projet prévu.**
- Le véhicule-épave mis en évidence au nord du site lors de la visite devra être évacué ou éliminé par une entreprise spécialisée.

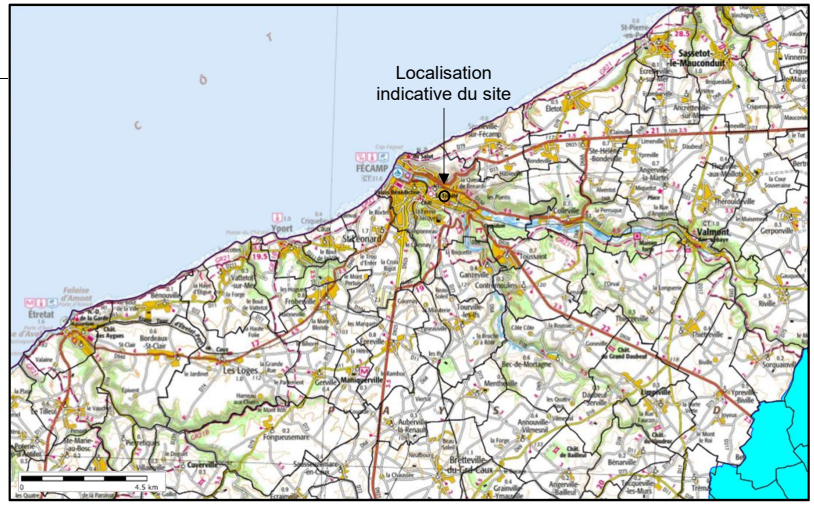
Annexe 13 - Zones de Répartition des Eaux (Z.R.E.)

Carte de localisation des Zones de Répartition des Eaux (Z.R.E.) …

… à l'échelle du bassin Seine Normandie



… à l'échelle de FECAMP et de ses environs



Source :
Système d'Information pour la gestion des eaux souterraines (SIGES) en Seine-Normandie

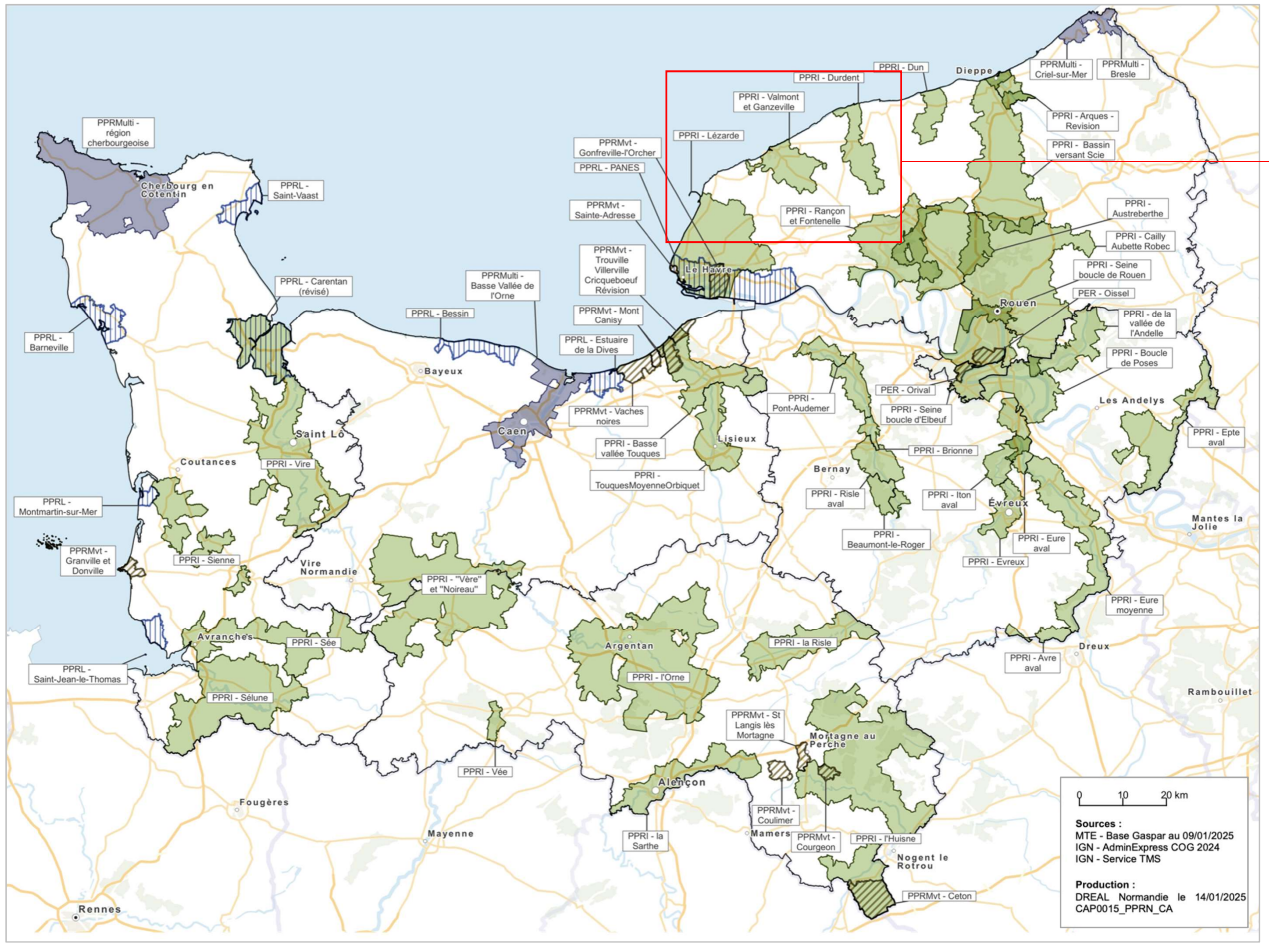
Une Zone de Répartition des Eaux (Z.R.E.) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. Elle est définie afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en Z.R.E. constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Dans une Z.R.E., les prélèvements d'eau supérieurs à 8 m³/h sont ainsi soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

Comme le montrent les éléments cartographiques ci-avant, extraits du Système d'Information pour la gestion des eaux souterraines (SIGES) en Seine-Normandie, le territoire de la commune de FECAMP est localisé dans son intégralité hors des Z.R.E. délimitées dans le bassin Seine-Normandie.

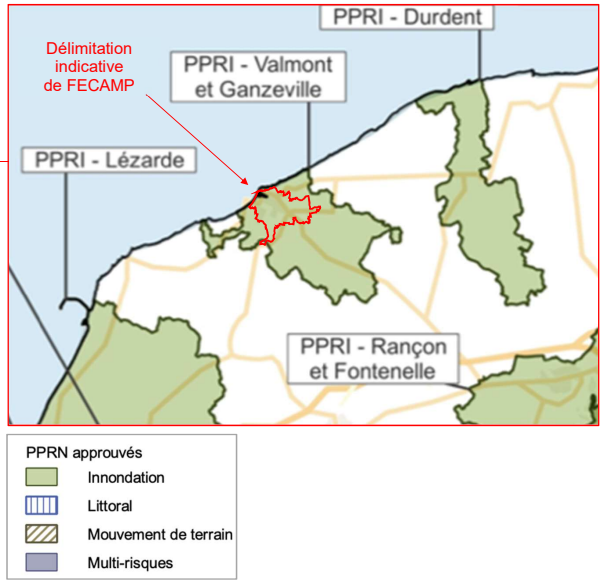
Annexe 14 - Risques

14-1 - Risques naturels

Carte de synthèse des Plans de Prévention des Risques Naturels (P.P.R.N.) approuvés en Normandie (Etat en janvier 2025 - DREAL Normandie)



Zoom au niveau de FECAMP et ses environs



La région de Normandie est concernée par les différents types de risques naturels suivants :

- les inondations par débordement de cours d'eau (inondations lentes et rapides),
- les inondations par ruissellement, souvent associées à des coulées boueuses,
- les inondations par remontée de nappe,
- les submersions marines associées, le cas échéant, au recul du trait de côte et/ou à la rupture d'ouvrages de protection,
- les marnières et anciennes cavités souterraines, les mouvements de terrain et le retrait-gonflement des sols argileux également appelé tassement différentiel,
- les effondrements de falaises et les chutes de blocs,
- l'activité sismique.

A ce jour, comme le montre l'illustration ci-avant, la prise en compte de ces risques a donné lieu, sur certaines parties du territoire de la région, à l'adoption d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (P.P.R.N.). Le territoire de FECAMP est concerné dans sa totalité par un seul de ces plans : le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (P.P.R.I.) Vallées de la VALMONT et de la GANZEVILLE.

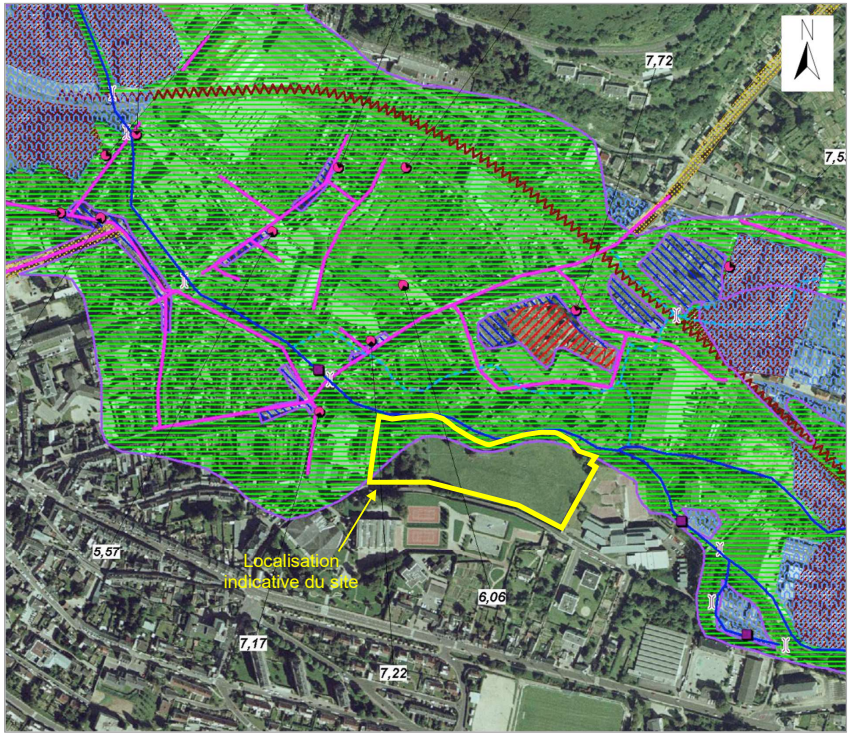
✓ **Les risques d'inondation** (d'origines diverses)

Prescrit par arrêté préfectoral en date du 22 février 2002 sur le territoire des 13 communes intéressant ces vallées, dont celle de FECAMP, le Plan de Prévention du Risque Inondation (P.P.R.I.) « Vallées de la VALMONT et de la GANZEVILLE » a finalement été approuvé par arrêté préfectoral en date du 29 mars 2012. Il couvre ainsi un territoire d'une superficie totale d'environ 10 000 ha (telle qu'illustrée page précédente).

Les phénomènes d'inondation dans le périmètre de ce P.P.R.I. relèvent de quatre origines lesquelles concernent toutes la commune de FECAMP :

- les inondations par débordement des cours d'eau : elles concernent notamment des espaces situés en lit majeur constituant la zone naturelle d'expansion des deux rivières en cas de crue et intéresse donc certaines parties urbanisées et parties naturelles de FECAMP ;
- les inondations liées aux ruissellements : des ruissellements torrentiels proviennent des plateaux environnants et s'écoulent sur les versants des vallées avant d'atteindre le lit majeur des cours d'eau ;
- les inondations par remontée de la nappe phréatique : elles peuvent potentiellement concerner l'ensemble des espaces situés dans les lits majeurs des cours d'eau ; relativement proche du niveau du terrain naturel, la nappe des alluvions développée dans ces terrains en continuité avec celle de la craie subit des variations saisonnières et peut atteindre un niveau susceptible d'entraîner des submersions de terrains ou de caves et sous-sols ;
- les inondations par submersion marine : elles concernent des secteurs localisés situés en front de mer de FECAMP.

Comme le montre l'illustration ci-contre, extrait des documents de ce P.P.R.I., le site du projet objet du présent dossier est très partiellement concerné par le risque d'inondation lié à l'aléa « inondation par débordement » (de la VALMONT) dans sa partie qualifiée de « faible » (en raison d'une hauteur d'eau < 0,50 m).



Extrait de la cartographie des aléas liés aux risques d'inondation au niveau du site du projet et de ses environs à FECAMP



Source : P.P.R.I. « Vallées de la VALMONT et de la GANZEVILLE »

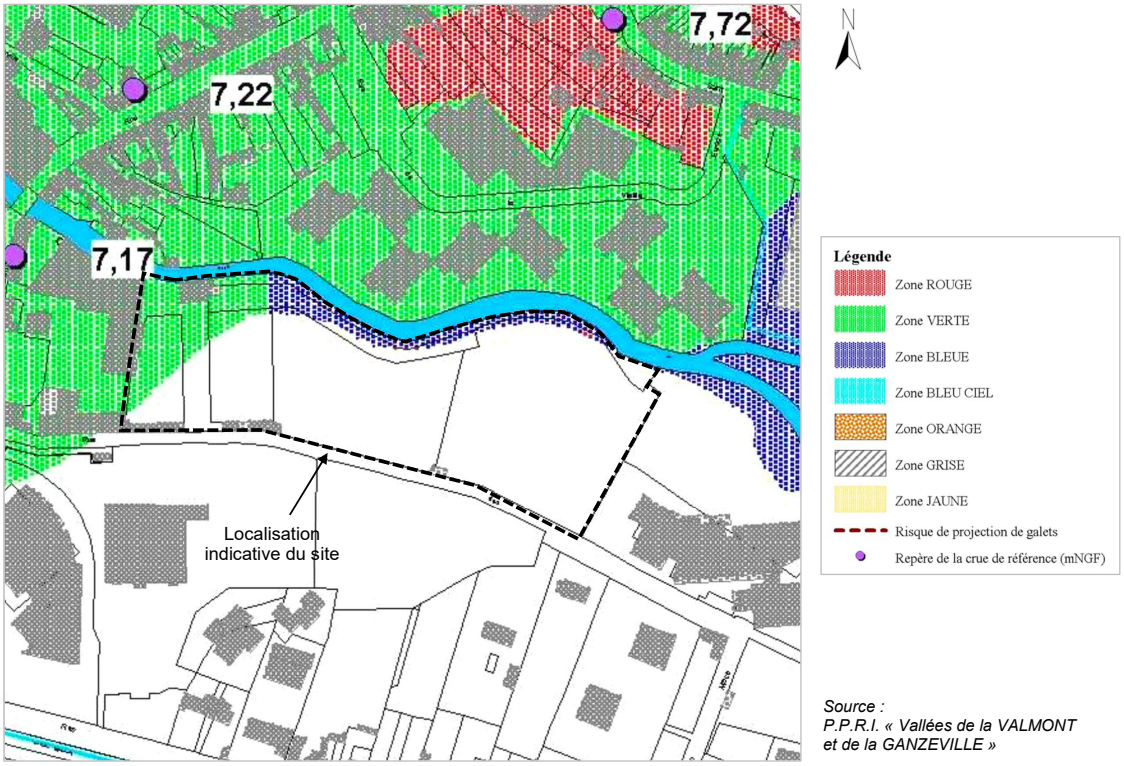
Grille d'évaluation utilisée pour la définition du zonage réglementaire selon l'aléa d'inondation affectant un terrain et de la vocation du secteur dans lequel il se situe

Aléas / Enjeux	Aléa inondation par débordement de rivière et/ou accumulation d'eaux		Aléa remontée de nappe	Aléa ruissellement	
	Fort	Moyen à Faible	Moyen à faible	Concentré et effectif	Diffus ou potentiel
Zone de centre urbain	Zone Rouge	Zone Verte	Zone Bleu ciel	Zone Orange	Zone Grise
Zone d'habitat dense	Zone Rouge	Zone Bleue	Zone Bleu ciel	Zone Orange	Zone Grise
Zone d'activité	Zone Rouge	Zone Bleue	Zone Bleu ciel	Zone Orange	Zone Grise
Zone d'équipement public	Zone Rouge	Zone Bleue	Zone Bleu ciel	Zone Orange	Zone Grise
Zone d'habitat peu dense	Zone Rouge	Zone Bleue	Zone Bleu ciel	Zone Orange	Zone Grise
Zone d'habitat éparse	Zone Rouge	Zone Rouge	Zone Bleu ciel	Zone Orange	Zone Grise
Espace naturel	Zone Rouge	Zone Rouge	Zone Rouge	Zone Orange	Zone Grise

Ci-contre, l'extrait de la cartographie du zonage réglementaire du P.P.R.I. définie à partir de la cartographie des aléas montre que le site du projet est partiellement concerné par ce zonage réglementaire, une large majorité du site n'étant pas concernée. Non visée par la zone Rouge dans laquelle les aléas sont les plus importants et où le P.P.R.I. a notamment pour objectif de stopper tout développement urbain ou aménagement vulnérable ou susceptible d'accroître le niveau d'aléa sur les zones voisines, la partie concernée est composée de 2 secteurs :

- un secteur dans la partie ouest du site, dans lequel se trouve actuellement une maison, est couvert par la zone Verte comprenant, selon la définition fournie par le P.P.R.I., des espaces constitutifs de centre urbain moyennement à faiblement exposés aux inondations ;
- un secteur définissant une frange nord du site couverte par la zone Bleue comprenant, selon la définition fournie par le P.P.R.I., des espaces urbanisés moyennement à faiblement exposés aux inondations.

Extrait de la cartographie du zonage réglementaire du P.P.R.I. au niveau du site du projet et de ses environs à FECAMP



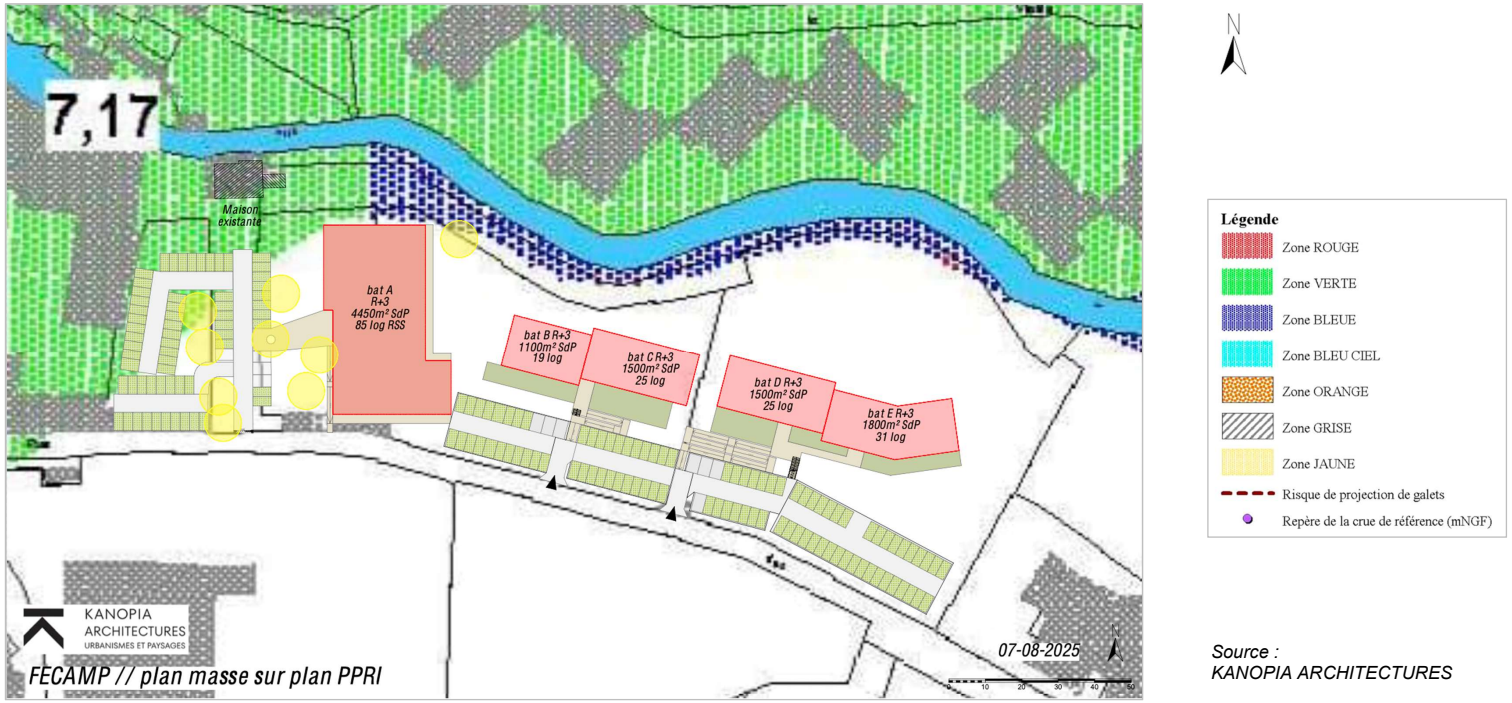
Source : P.P.R.I. « Vallées de la VALMONT et de la GANZEVILLE »

Selon le P.P.R.I., les secteurs situés en zone Verte et en zone Bleue participent de manière limitée à l'expansion des crues (volume d'expansion plus faible). L'évolution raisonnée du bâti existant peut se poursuivre.

Le P.P.R.I. a pour objectifs :

- en zone Verte et en zone Bleue : de limiter leur vulnérabilité en mettant en œuvre de mesures d'adaptations des biens et des activités, par la prescription d'un ensemble de mesures, notamment constructives.
- en zone Verte : de permettre la densification des zones d'habitat et des équipements dans les secteurs à enjeux urbains forts sous la réserve de mettre en œuvre des mesures prévention fortes.
- en zone Bleue : d'éviter l'augmentation des populations exposées.

Superposition du plan de masse de principe du projet défini à ce stade et d'un extrait de la cartographie du zonage réglementaire du P.P.R.I. défini à partir des aléas inondation



Source : KANOPIA ARCHITECTURES

Comme le montre le document graphique ci-dessus, les emprises des différents bâtiments prévus dans le projet s'inscrivent :

- hors de la zone Bleue, laquelle interdit toute construction de quelque nature que ce soit (sauf exceptions énoncées à l'article 2.2.1 du règlement du P.P.R.I.) ;
- hors de la zone Verte, laquelle, selon le §. 2.3 du règlement du P.P.R.I., s'étend sur *« des zones d'urbanisation ne jouant pas de rôle significatif dans l'expansion des crues »* et où *« la densification de l'urbanisation peut se poursuivre sous réserve de précautions ».*[1]

Seuls des secteurs non construits du projet, conçus dans le respect des dispositions du P.P.R.I. « Vallées de la VALMONT et de la GANZEVILLE » sont prévus dans les zones Bleue et Verte du P.P.R.I. (notamment une partie des emplacements de stationnement prévus en partie ouest du site).

[1] *Dans cette zone Verte, le P.P.R.I. a pour objectifs, à la fois, de limiter la vulnérabilité de la zone en mettant en œuvre des mesures d'adaptation des biens et des activités, par la prescription d'un ensemble de mesures, notamment constructives, et de permettre les constructions sous réserve qu'elles ne présentent pas de plancher sous la cote de référence.*

✓ **Les risques de mouvements de terrain**

- *Les risques de mouvements de terrain liés à la présence de cavités souterraines*

Selon les indications fournies par le Dossier Départemental des Risques Majeurs (D.D.R.M.) mis à jour en 2021, la Seine-Maritime est le département français le plus impacté par le nombre de cavités souterraines. Comme le montre l'illustration ci-contre, FECAMP est une des communes du département comptant le plus grand nombre de ces cavités (> 150).

Ces cavités sont des espaces vides qui affectent le sous-sol et dont l'origine peut être soit humaine (marnières, carrières de pierre à bâtir, carrières de sable, argile, silex, grès) soit naturelle (vides karstiques).

Ces cavités, qu'elles soient d'origine naturelle ou anthropique peuvent être à l'origine de mouvements de terrain importants se manifestant notamment sous différentes formes tels que des affaissements ou effondrements de surface pouvant causer de graves dégâts sur les bâtiments et les infrastructures, mais pouvant aussi être à l'origine d'accidents mortels.

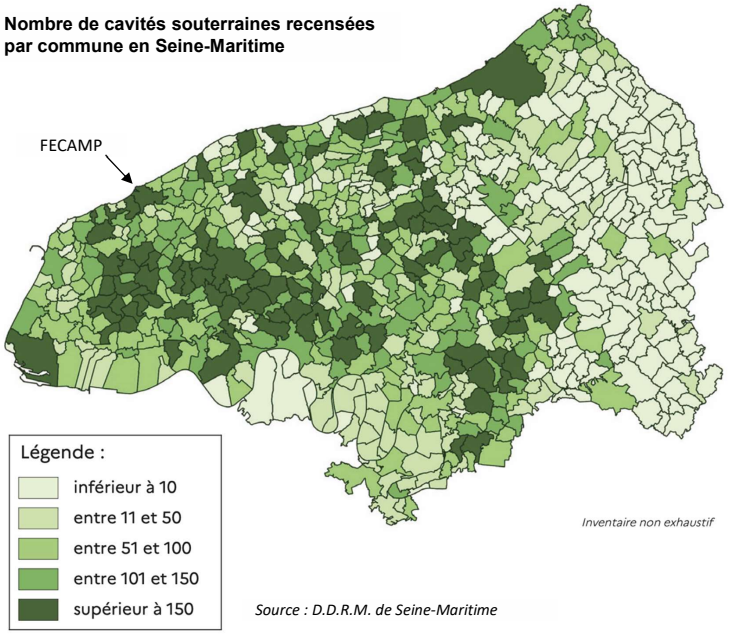
Réalisées par des bureaux d'études spécialisés pour le compte des collectivités, des études ont permis de dresser un Recensement des Indices des Cavités Souterraines (RICS) et à ciel ouvert. Selon le D.D.R.M., plus de 52 000 indices ont ainsi été recensés dans le département.

Défini selon le type d'indice, un périmètre de sécurité variable[2] a été défini à leurs abords. Dans chacun des périmètres de sécurité ainsi délimités, le principe est de ne pas construire au titre de l'article R.111-2 du Code de l'Urbanisme. Toutefois, certains aménagements ou extensions de faible surface peuvent être tolérés si le risque n'est pas avéré.

Un Plan des Indices de Cavités Souterraines (PICS) et à ciel ouvert localise les différents indices recensés en y associant les périmètres de sécurité. Un indice y est représenté par :

- un point : indice ponctuel (indice localisé) ;
- une zone : aire limitée (zone de présomption) ;
- une ligne : indice linéaire (indice caractérisé par une distance) ;
- une parcelle : indice parcellaire (indice non localisé).

Nombre de cavités souterraines recensées par commune en Seine-Maritime



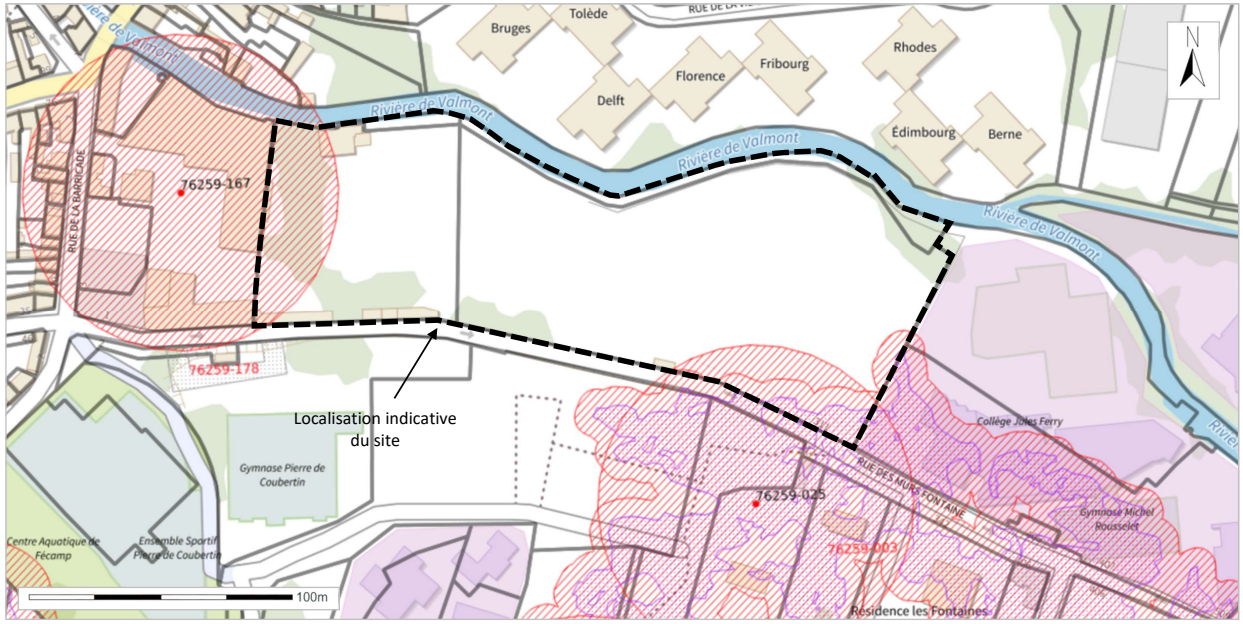
Source : D.D.R.M. de Seine-Maritime

Un extrait de cette PICS, réalisé au niveau du site du projet et de ses abords, est fourni page suivante. Il montre que le site est partiellement concerné :

- en frange ouest, par le périmètre de sécurité de 60 m défini aux abords de l'indice de cavité ponctuel n°76259-167 (id : HNOIE0000763) de type « marnière » (non visible sur le terrain concerné) ;
- à l'extrémité sud-est :
  - par une partie de l'indice de cavité surfacique n°76259-003 (id : HNO0002443AA) de type « carrière souterraine » (carrière Favreau) et par son périmètre de sécurité associé défini à ses abords de 15 m autour des limites de la carrière (10 m de profondeur du sol de carrière + 5 m (incertitude profondeur et géométrie) ;
  - par le périmètre de sécurité de 60 m défini aux abords de l'indice de cavité ponctuel n°76259-025 (id : HNO0003444AA) de type « marnière » (visible sur le terrain concerné).

[2] *Définition d'un rayon d'inconstructibilité de 60 mètres autour des indices de type « marnières », « carrières souterraines » et « origine indéterminée », de 35 mètres autour des indices de type « d'argilières, cailloutières et sablières souterraines » et de 35 m également autour des indices naturels (ce dernier périmètre a toutefois pu être localement adapté et réduit en périphérie de certains indices karstiques avérés afin de tenir compte du contexte hydrogéomorphologique local. Aucun périmètre n'est défini autour des exploitations à ciel ouvert en cas de certitude de l'absence de zone remblayée.*

Extrait du Plan des Indices de Cavités Souterraines (PICS) et à ciel ouvert à FECAMP, au niveau du site et de ses environs





Source :
Cartographie « Cavités souterraines 076 /
DDTM de la Seine-Maritime » / Géo-IDE Carto2

Indice	Légende	Type de Report	Origine Probable	Documents
76259-003	Indice recensé en archive(s) - visible sur le terrain	Surface limitée	Carrière souterraine	Indice BD Cavités N° HNO0002443AA
76259-003	Indice recensé en archive(s) - visible sur le terrain	Surface limitée	Carrière souterraine	Inventaire des cavités naturelles (source : BRGM & Syndicat Mixte desBassins Versants de la Valmont et de la Ganzeville). Plan de localisation des carrières souterraines. Plan des abris collectifs de la seconde guerremondiale.
76259-003	Indice recensé en archive(s) - visible sur le terrain	Surface limitée	Carrière souterraine	Fiche initiale du RICS de Géolithe.
76259-025	Indice recensé en archive(s) - visible sur le terrain	Point	Carrière souterraine	Fiche initiale du RICS de Géolithe.
76259-025	Indice recensé en archive(s) - visible sur le terrain	Point	Carrière souterraine	Indice BD Cavités N° HNO0003444AA et fiche détaillée BD mouvement11100953. Date de l'événement:13/12/1911
76259-025	Indice recensé en archive(s) - visible sur le terrain	Point	Carrière souterraine	Inventaire des cavités naturelles (source : BRGM & Syndicat Mixte desBassins Versants de la Valmont et de la Ganzeville)
76259-167	Indice recensé en archive(s) - non visible sur le terrain	Point	Carrière souterraine	Fiche initiale du RICS de Géolithe.
76259-167	Indice recensé en archive(s) - non visible sur le terrain	Point	Carrière souterraine	Rapport de l'ingénieur chargé du service de la 8ième station minéralogique du 16 septembre 1820, concernant l'état des carrières souterraines de laville. Indication de la carrière de l'ancien couvent des Annonciades.

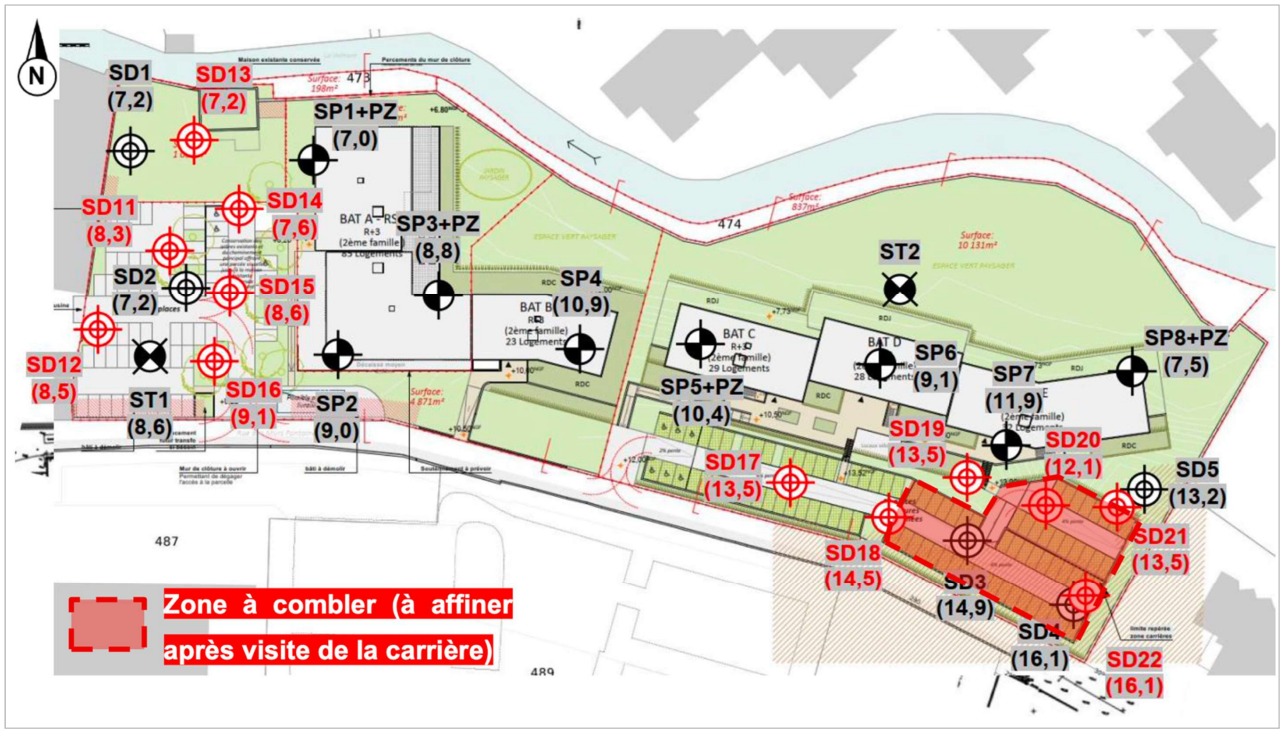
Des investigations ont été réalisées par le bureau d'études spécialisé ATLAS Géotechnique. Présentés en détail dans le rapport technique joint en annexe 16, les résultats de ces investigations ont montré la présence de vides francs, dans la partie sud-est du site, correspondant à la carrière souterraine d'exploitations de la Formation du Cénomanien, d'environ 2,40 m de hauteur, confirmée par le passage caméra. Les caractéristiques de la carrière sont les suivantes :

- Le toit a été rencontré entre 6,10 et 6,40 m de profondeur, soit entre les cotes + 10,00 NGF et + 9,70 NGF.
- Le sol a été rencontré entre 8,80 m et 8,90 m de profondeur, soit entre les cotes + 7,30 NGF et + 7,20 NGF.
- La hauteur d'exploitation est d'environ 2,80 m.

Ainsi, selon ATLAS Géotechnique :

- La zone située dans la partie ouest présente quelques passages décomprimés (au droit des sondages SD1, SD2 et SD15, entre 11,20 m et 12,30 m de profondeur soit entre les cotes - 3,00 NGF et - 5,10 NGF), mais non liés à la présence d'une carrière.
- Il sera nécessaire de prévoir des travaux de confortement avant la réalisation du projet seulement dans la zone située dans la partie sud-est du site (cf. zonage défini sur l'illustration ci-contre) concernée par la présence d'une carrière souterraine (des vides ont été observés au droit des sondages SD3, SD4 et SD22 entre 6,10 m et 8,90 m de profondeur, soit entre les cotes + 10,00 NGF et + 7,02 NGF et correspondraient à d'anciennes exploitations souterraines de la Formation du Cénomanien, présumée dans la zone). Ces travaux consisteront en la réalisation d'un comblement gravitaire, dans l'emprise du parking, sur la hauteur de la carrière après réalisation d'un murage préalable, en accédant à la carrière souterraine.

Superposition du plan de masse indicatif avec le plan illustrant la localisation des sondages et du zonage du comblement à prévoir



Source : Etude Géotechnique (G2 AVP), ALTAS Géotechnique

- *Les risques de mouvements de terrain liés à la présence de falaises*

La commune de FECAMP est également concernée par les risques de mouvements de terrain au niveau des falaises bordant le littoral. Le site du projet objet du présent dossier, de par sa position géographique, en retrait de ces falaises, n'est pas concerné par ces risques.

- *Les risques de mouvements de terrain liés à la présence d'argiles*

Le phénomène de retrait-gonflement se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement.

L'illustration jointe constitue un extrait de la carte d'exposition au phénomène de « retrait-gonflement des argiles » réalisée à partir des données du BRGM (et extraite du site GEORISQUES) ayant pour but d'identifier les zones exposées au phénomène où s'appliqueront les dispositions réglementaires introduites par l'article 68 de la loi ELAN[1].

Cette carte hiérarchise les zones exposées selon un degré d'exposition croissant : faible, moyen et fort. Le degré d'exposition des zones au phénomène de retrait-gonflement est le produit de la « susceptibilité » du territoire au phénomène avec la « sinistralité » effectivement observée.

Il est important de préciser que la prévention du risque lié au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux n'interdit pas la constructibilité d'un terrain mais nécessite la mise en œuvre de mesures d'adaptation du bâtiment au contexte local.

Comme le montre l'illustration jointe, **le site est localisé dans la zone d'exposition faible[2]** laquelle concerne d'ailleurs la majeure partie du territoire de la commune de FECAMP.

Extrait de la carte d'exposition au phénomène de « retrait-gonflement des argiles »



Source : GEORISQUES / Données InfoTerre (BRGM)

[1] *Loi n°2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique*
[2] *Zone dans laquelle sont combinées une susceptibilité faible et une sinistralité (effectivement observée) faible.*

- **Les autres risques naturels majeurs**

- *Les risques liés à la présence de radon*

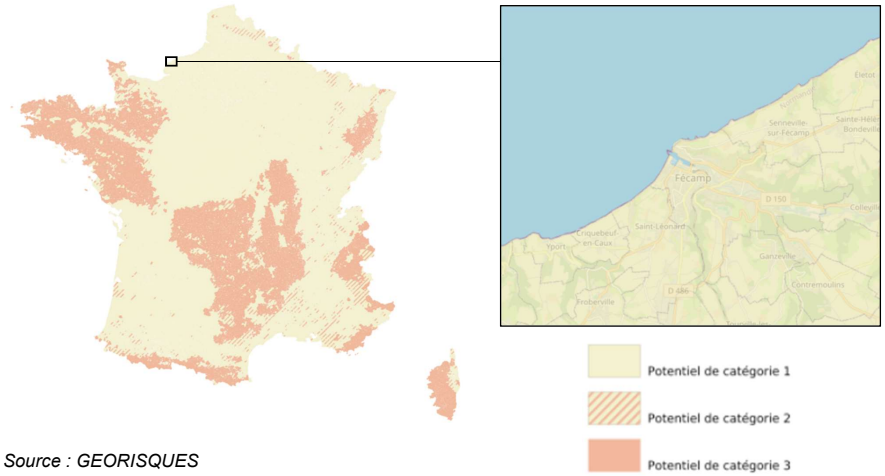
Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories.

Comme le montre la cartographie ci-dessous, l'ensemble du département de la Seine-Maritime, et donc la commune de FECAMP dans laquelle se trouve le site objet du présent dossier, est localisée dans la zone où ce potentiel est le plus faible.

Potentiel de radon



Source : GEORISQUES

- *Le risque sismique*

Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain. Un séisme possède ainsi de multiples caractéristiques : durée de la secousse, contenu fréquentiel, déplacement du sol ...

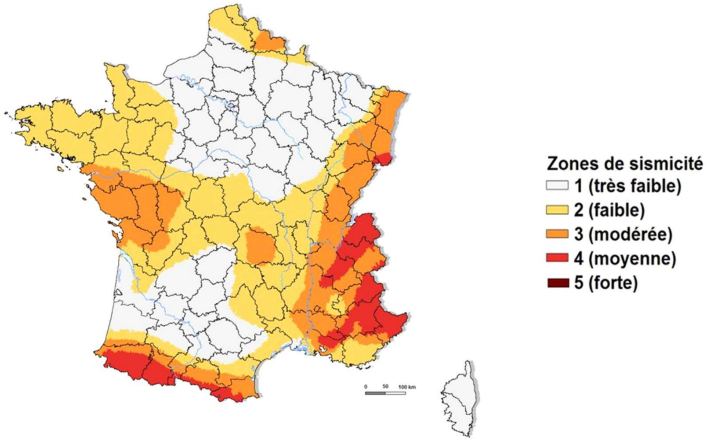
En France, le zonage sismique en vigueur (depuis le 1er mai 2011) est défini dans les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à R.563-8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa définit 5 zones de sismicité croissante basées sur un découpage communal.

** a_{gr} : accélération du sol « au rocher »*

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a_{gr} (m/s²)*
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3

Comme l'illustre l'image ci-dessous, le site du projet objet du présent dossier, à l'image de l'ensemble du département de la Seine-Maritime, est localisé dans la zone 1 où l'aléa sismique est qualifié de « très faible » (c'est-à-dire où l'accélération du sol « au rocher » est inférieure à 0,4 m/s²). Ce niveau de sismicité est, comme le montre l'illustration du nouveau zonage ci-contre, le plus faible existant en France.

Délimitation des zones de sismicité au niveau du territoire national métropolitain



Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE)

14-2 - Risques technologiques et industriels

✓ **Les risques liés aux Transports de Matières Dangereuses (T.M.D.)**

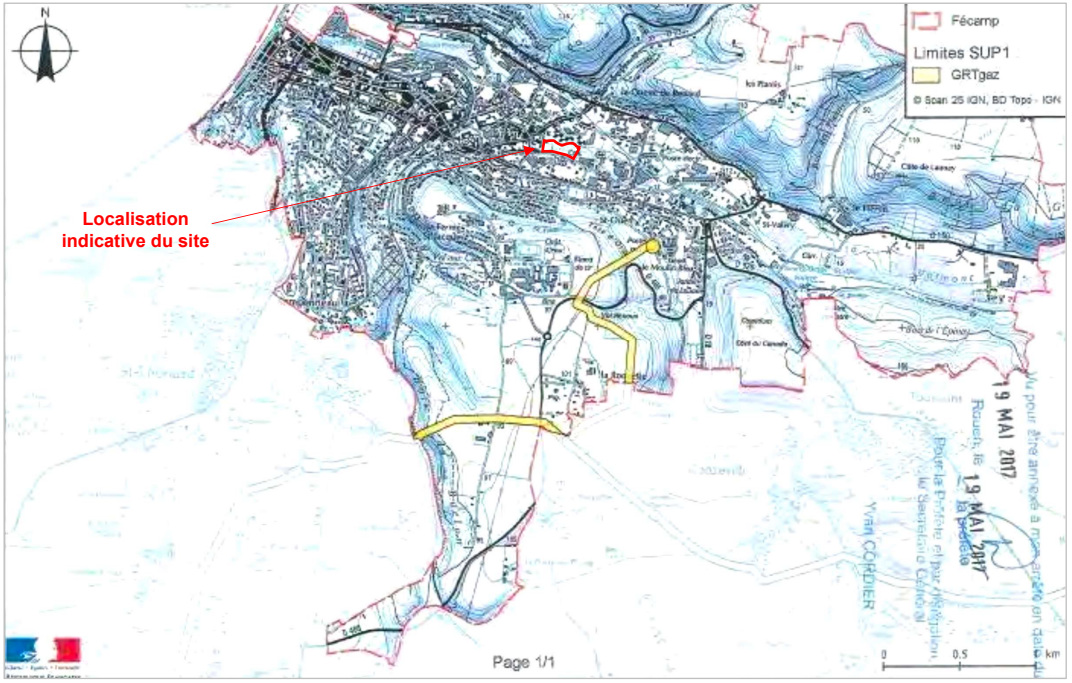
Une matière dangereuse est une substance qui peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou encore par la nature des réactions qu'elle est susceptible de provoquer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport d'une de ces matières (pouvant intervenir, selon les cas, par voie routière, par voie ferroviaire, par voie d'eau ou par le biais de canalisations).

Comme le montrent les éléments suivants :

- S'agissant du transport par voie ferrée : Le site est localisé à plus de 500 m à vol d'oiseau des voies ferrées les plus proches traversant le territoire de la commune depuis la gare SNCF de FECAMP. Il en est séparé, de surcroît, par un tissu urbain relativement dense. Dans le cas où un transport de TMD sur ces voies était possible, l'exposition du site à ces risques par ce vecteur peut donc être considérée comme nulle.
- S'agissant du transport par voie d'eau : Le site est bordé, au nord, par la rivière La Valmont. Cependant, ce cours d'eau n'est pas navigable par des bateaux susceptibles de transporter des matières dangereuses. L'exposition du site à ces risques par ce vecteur est donc nulle**.**
- S'agissant du transport par voie routière : Seule voie bordant le site, la rue des Murs Fontaine, ne constitue pas a priori, au regard notamment de son gabarit, une des voies privilégiées pour le transit des véhicules de T.M.D. assurant ainsi régulièrement l'approvisionnement de stations-service ou d'activités utilisant des hydrocarbures (fioul, etc.). L'exposition du site à ces risques par ce vecteur demeure extrêmement limitée (éventuellement pour la desserte de particuliers utilisant du fioul pour se chauffer).
- S'agissant du transport par canalisation : Comme le montre l'illustration ci-contre, extrait de l'arrêté préfectoral du 19 mai 2017, le site du projet objet du présent dossier n'est pas situé aux abords du seul ouvrage de transport de gaz à haute pression[1] dont les servitudes qui lui sont liées à ses abords concernent une partie du territoire de FECAMP. L'exposition du site à ces risques par ce vecteur est donc nulle**.**

Etendue des zones de Servitudes d'Utilité Publique (S.U.P.) délimitées aux abords des canalisations de T.M.D. sur le territoire de FECAMP (76) et ses environs



Source : Arrêté préfectoral du 19 mai 2017 instituant des S.U.P. prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques sur la commune de FECAMP

[1] *Comme l'illustre l'une des images jointes dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (D.D.R.M.) des Hauts-de-Seine, le territoire de la commune de MONTROUGE est traversée par deux canalisations gaz haute pression exploitées par GRTgaz. A ce jour, ces deux canalisations transitant principalement sous des voies très éloignées du site du projet (à savoir l'avenue Marx Dormoy et l'avenue de la République) ne sont pas en service.*

- **Les risques industriels**

Le risque industriel peut se manifester par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour les personnels, la population voisine, les biens, l'environnement ou le milieu naturel. Il est lié à l'utilisation, au stockage ou à la fabrication de substances dangereuses.

On recense différents types d'industries à risque : industries chimiques, raffineries, stockages de gaz ou d'hydrocarbures, sites pharmaceutiques utilisant des substances dangereuses, silos et installations de stockage de céréales, de produits alimentaires, etc.

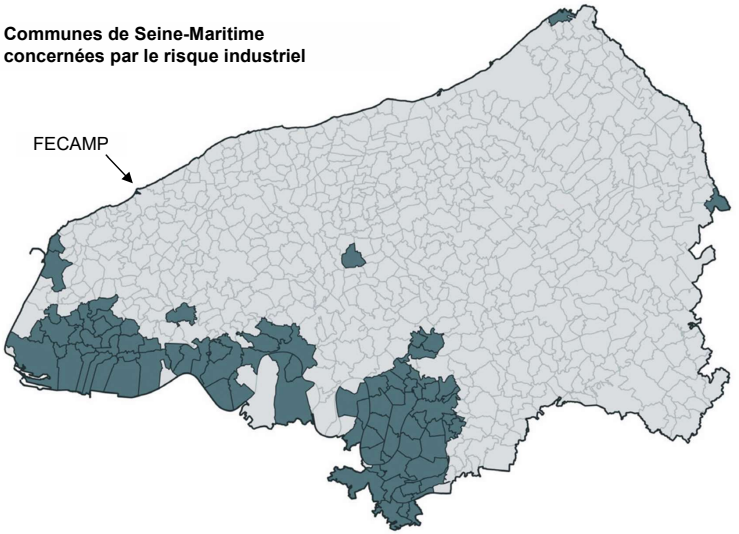
Selon les indications fournies par le Dossier Départemental des Risques Majeurs (D.D.R.M.) mis à jour en 2021 (cf. illustration ci-jointe), **FECAMP ne fait pas partie des communes de Seine-Maritime concernées par le risque industriel**.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) sont soumises à un régime d'« Autorisation », d'« Enregistrement » ou de « Déclaration » en fonction de l'importance des risques d'effets chroniques ou accidentels qui peuvent être engendrés.

La directive SEVESO 2, adoptée par l'Union européenne en 1996 et transposée en droit Français en 2000, vise les établissements potentiellement dangereux et les classe en 2 catégories, en fonction de la quantité de substances dangereuses présentes :

- les entreprises SEVESO « Seuil haut » mettent en œuvre les plus grandes quantités de substances dangereuses. Les contraintes qui s'appliquent à elles sont les plus fortes : organisation formalisée de gestion de la sécurité, élaboration de plans d'urgence, maîtrise de l'urbanisation environnante, réexamen quinquennal des études de danger ;
- les entreprises SEVESO « Seuil bas » ont des contraintes moindres mais doivent néanmoins élaborer une politique de prévention des accidents majeurs.

Communes de Seine-Maritime concernées par le risque industriel



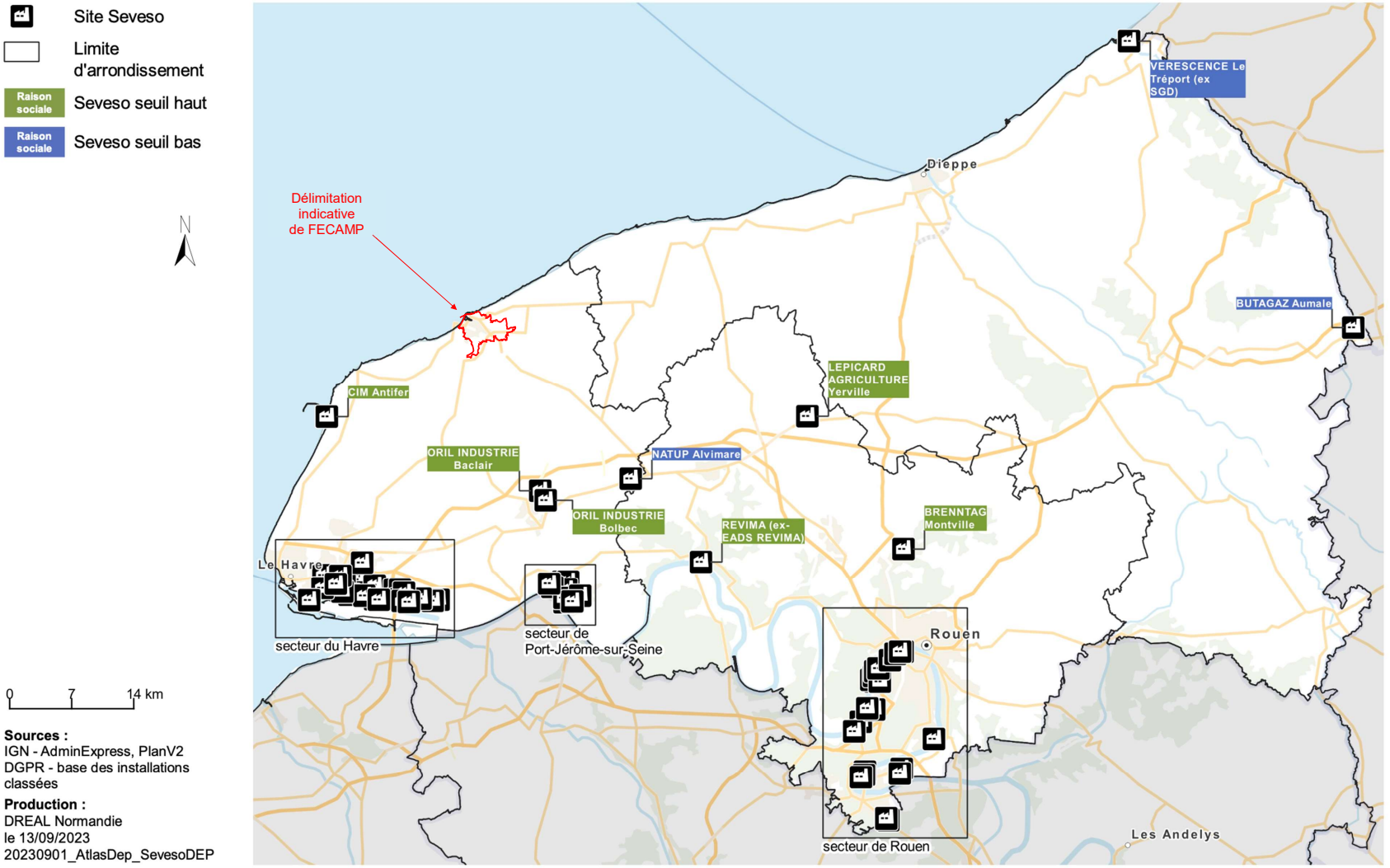
Source : D.D.R.M. de Seine-Maritime

Depuis le 1er juin 2015, la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite directive SEVESO 3, relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, est entrée en vigueur en remplacement de la directive SEVESO 2. La directive SEVESO 3 adapte en profondeur le champ d'application couvert par la législation communautaire, au nouveau règlement sur la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et des mélanges (règlement CLP) également entré en vigueur le 1er juin 2015. Ce règlement établit de nouvelles méthodes de classification des substances et crée de nouvelles dénominations de dangers. Cette réglementation nationale a de nouveau été renforcée le 26 septembre 2020 par la publication de deux décrets et de cinq arrêtés ministériels pour prendre en compte les enseignements tirés de l'incendie des sites des sociétés Lubrizol et NL Logistique, survenu à ROUEN, le 26 septembre 2019.

La maîtrise de l'urbanisation autour des installations dangereuses constitue une composante essentielle de la prévention du risque industriel. Valant servitude d'utilité publique dès leur approbation, les Plans de Prévention de Risques Technologiques (P.P.R.T.) sont élaborés par l'Etat pour permettre une maîtrise de l'urbanisation plus efficace autour des sites industriels à hauts risques dits « SEVESO Seuil haut ». Ils permettent d'agir tant sur l'urbanisation existante, pour résoudre des situations inacceptables héritées du passé, que sur l'urbanisation future et réglementent également les usages. Ces plans délimitent ainsi un périmètre d'exposition aux risques en tenant compte de la nature, de l'intensité et de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux susceptibles d'être engendrés par ces établissements.

Plusieurs P.P.R.T. ont été approuvés dans le département de la Seine-Maritime. **Le site objet de la présente étude, comme l'ensemble du territoire de la commune de FECAMP, n'est concerné par aucun de ces plans actuellement en vigueur ou par un quelconque périmètre d'étude préalable à l'élaboration d'un tel plan.**

Les sites classés SEVESO en Seine-Maritime (76)



Sources :
IGN - AdminExpress, PlanV2
DGPR - base des installations classées

Production :
DREAL Normandie
le 13/09/2023
20230901_AtlasDep_SevesoDEP

L'illustration ci-contre permet de localiser les autres installations reconnues en tant que I.C.P.E. dans le secteur d'étude intégrant le site et un large environnement autour de ce dernier. Celle-ci a été établie sur la base des informations contenues dans la base de données gérée par les services du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire recensant l'ensemble des I.C.P.E. soumises au régime de l'« Autorisation » et au régime de l'« Enregistrement » (régime d'autorisation simplifiée mis en place par une ordonnance du 11 juin 2009).

Les recherches menées dans cette base de données ont été réalisées en ciblant les établissements localisés dans une zone définie à partir d'un rayon de 500 m autour du site. Elles ont permis de constater que :

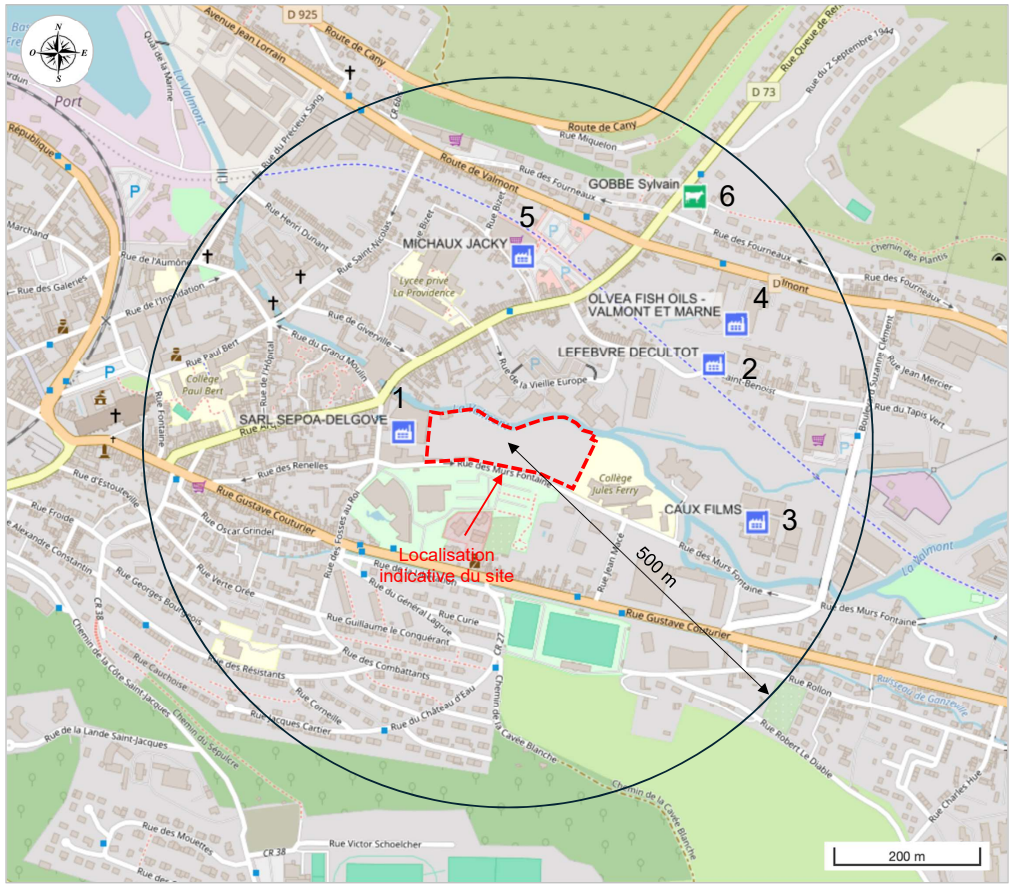
- Aucune de ces I.C.P.E. n'est recensé à l'intérieur des limites du site ;
- Plusieurs I.C.P.E sont exploitées dans ce large secteur d'étude très largement urbanisé (cf. détails dans le tableau ci-contre).

N°	Nom de l'établissement	Régime	Localisation
1	SARL SEPOA-DELGOVE Activité principale : Non renseigné	Enregistrement	1 Rue de la Barricade 76400 FECAMP
2	LEFEBVRE-DECULTOT Activité principale : Commerce de gros	Autorisation	53/55 rue Saint-Benoit 76400 FECAMP
3	CAUX FILMS Activité principale : Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Autorisation	Bd Suzanne Clement B.P. 8 76400 FECAMP
4	OLVEA FISH OILS - VALMONT ET MARNE Activité principale : Non renseigné	Autorisation	110 Route de Valmont 76400 FECAMP
5	MICHAUX JACKY Activité principale : Transports par eau *En fin d'exploitation*	Enregistrement	78 Route de Valmont 76400 FECAMP
6	GOBBE Sylvain Activité principale : Non renseigné	Enregistrement	Chemin des Plantis 76400 FECAMP

Le site le plus proche figurant dans la base des I.C.P.E. est localisé au 1 rue de la Barricade sur une emprise foncière à proximité du site du projet objet du présent dossier. Il correspond à une installation spécialisée dans le secteur d'activité de la transformation et de la conservation de poisson, de crustacés et de mollusques exploitée par la SARL SEPOA-DELGOVE.

L'exploitation des documents disponibles sur le site GEORISQUES montre que cette installation relève depuis avril 2016 du régime de l'« Enregistrement » au titre de la législation des I.C.P.E. (rubrique 2221 de la nomenclature : *« Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale »,* la quantité de produits entrant étant supérieure à 4 tonnes par jour) et non plus du régime de l'« Autorisation ».

Localisation indicative des établissements exploitant des I.C.P.E. dans l'environnement du site
(hors celles soumises au régime de la « Déclaration »)



Légende Installation SEVESO — Installation non SEVESO — Elevage de bovins

Source : GEORISQUES / Base de données officielle des ICPE

- **Les risques liés aux installations nucléaires**

Un accident nucléaire est un événement pouvant conduire à un rejet d'éléments radioactifs anormal dans l'environnement. En l'absence d'action de protection, les rejets radioactifs entraînent deux conséquences sur l'homme :

- l'irradiation : c'est une exposition de l'organisme à des rayonnements issus d'une source radioactive ;
- la contamination : elle est externe quand une substance radioactive se dépose sur la peau ; la contamination interne désigne la pénétration d'une source radioactive à l'intérieur du corps humain (les voies d'entrée sont essentiellement respiratoires, digestives voire cutanées (par des plaies)).

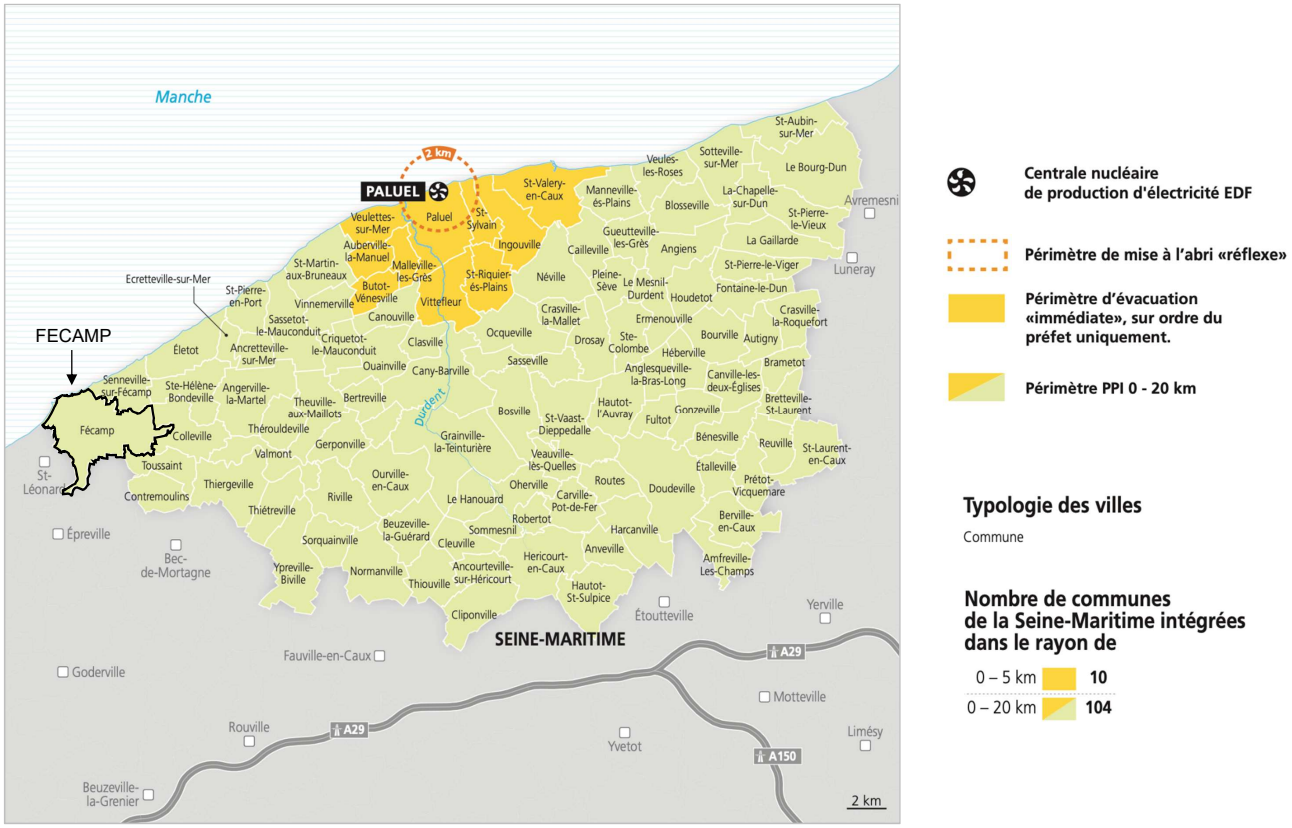
Afin d'éviter ces risques, les personnes doivent connaître quelques réflexes simples (présentés notamment sur des plaquettes d'information[1]) tels que la mise à l'abri, l'ingestion de comprimés d'iode, l'évacuation sur instruction des pouvoirs publics.

Comme 103 autres communes (dont 20 de la communauté d'agglomération Fécamp Caux Littoral Agglomération) FECAMP est située dans le périmètre de sécurité de 20 km défini autour de la centrale nucléaire de PALUEL située entre DIEPPE et FECAMP et composée de quatre unités de production d'électricité, d'une puissance de 1 300 MWe chacune.

Contenu dans le Plan Particulier d'Intervention (P.P.I.)[2] de cette centrale, ce périmètre a été modifié par arrêté préfectoral du 12 février 2019 (qui l'a porté de 10 à 20 km suite l'accident de Fukushima au Japon en 2011 afin d'optimiser la réactivité des pouvoirs publics et de mieux sensibiliser la population en cas d'alerte nucléaire).

Les personnes travaillant ou résidant à l'intérieur de ce périmètre doivent donc se préparer à réagir en cas d'alerte nucléaire.

Etendue du Plan Particulier d'Intervention (P.P.I.) 0 - 20 km de la Centrale nucléaire de PALUEL exploitée par EDF



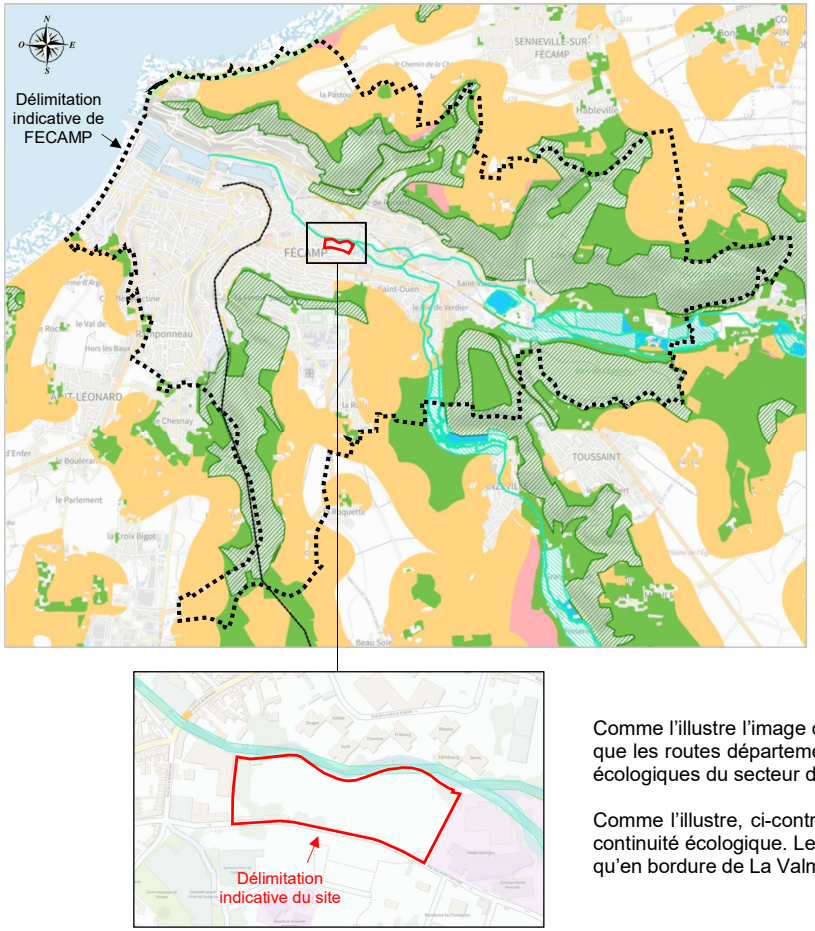
[1] *Plaquettes disponibles notamment sur les sites internet de la préfecture, de la centrale nucléaire de Paluel, de l'Agence de Sûreté Nucléaire (ASN), des mairies situées dans le périmètre du PPI.*

[2] *Le P.P.I. est un dispositif établi par l'Etat pour protéger les personnes, les biens et l'environnement et pour faire face aux risques particuliers liés à l'existence d'une installation industrielle et/ou nucléaire. Si un événement nucléaire se produisait et qu'il était susceptible d'avoir des conséquences à l'extérieur du site, le préfet prendrait la direction des opérations et s'appuierait notamment sur ce plan, qui est une des dispositions spécifiques de l'ORSEC (Organisation de la réponse de sécurité civile).*

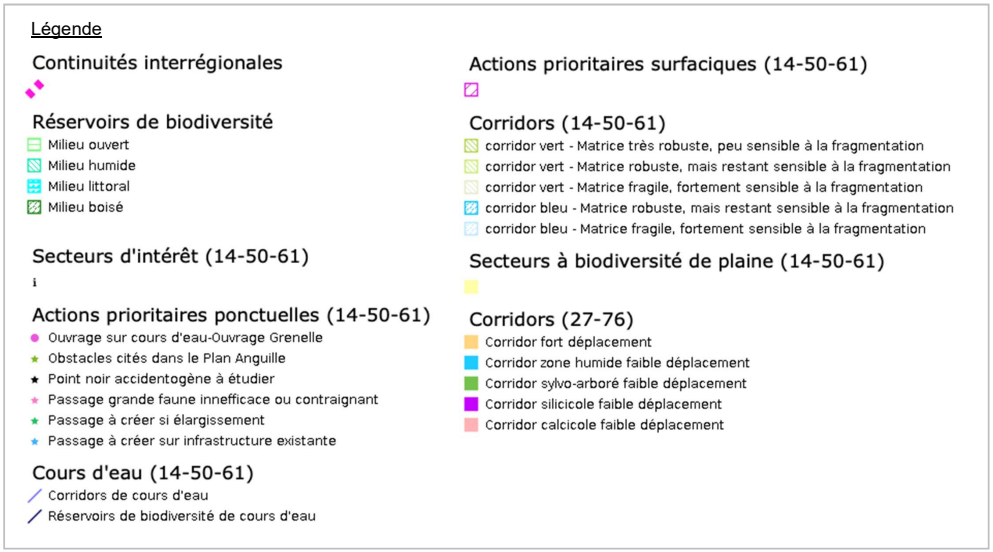
Annexe 15 - Trame Verte et Bleue (T.V.B.) en Normandie

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (S.R.A.D.D.E.T.) de la Région Normandie a été voté par la Région et approuvé par le préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020. les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.) de Haute Normandie et de Basse Normandie qui avaient été approuvés en 2014 et élaborés avant la fusion de la Normandie, conjointement par le Conseil Régional de chaque ancienne région et l'Etat, ont été intégrés dans ce schéma.

Ce S.R.A.D.D.E.T. définit **une Trame Verte et Bleue (T.V.B.)** formant un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques, c'est-à-dire d'espaces (naturels ou non) permettant aux espèces animales et végétales de se déplacer et d'accomplir leur cycle biologique indispensable à leur survie. Les continuités écologiques sont constituées de réservoirs de biodiversité *(les espaces les plus importants pour la biodiversité)* et de corridors écologiques qui permettent de les relier.



Extrait de la Trame Verte et Bleue (T.V.B.) en Normandie au niveau de la commune de FECAMP



Source : S.R.A.D.D.E.T. de la Région Normandie, D.R.E.A.L. Normandie / Géo-IDE Carto2

Comme l'illustre l'image ci-avant, le tissu urbain de la ville de FECAMP (qui occupe les principales zones blanches qui y sont représentées) ainsi que les routes départementales RD940, RD150, RD925, RD28 et RD486 constituent les principaux éléments fragmentant les zones de corridors écologiques du secteur définies par la T.V.B. en Normandie.

Comme l'illustre, ci-contre, le zoom de cette T.V.B. réalisé à partir de l'extrait ci-avant, le site est localisé au sein de ce secteur fragmentant la continuité écologique. Le site du projet ne recoupe aucun réservoir ni aucun corridor écologique définie par cette T.V.B. Par ailleurs, il ne s'inscrit qu'en bordure de La Valmont s'écoulant en limite nord du site et qui constitue un des seuls « réservoirs de biodiversité » identifiés dans ce secteur.

Annexe 16 - Rapports d'études techniques et documents divers d'information

Pages

- *Volet écologique, AUDDICE, Septembre 2025* *61*
- *Etude environnementale, SOLPOL, Avril 2025* *159*
- *Etude Géotechnique (G2 AVP), ALTAS Géotechnique, Septembre 2025* *230*

VOLET ECOLOGIQUE DE L'ETUDE DE CAS PAR CAS DU PROJET IMMOBILIER DE FECAMP (76)

Commune de Fécamp (76)

FAUBOURG IMMOBILIER







Rapport final

auddicé Seine Normandie

Auddicé Seine-Normandie
Parc d'activité Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27 930 Le Vieil Evreux

Dossier 24107602_V1
08/09/2025

Volet écologique de l'étude de cas par cas du projet immobilier de Fécamp (76)

Commune de Fécamp (76)

FAUBOURG IMMOBILIER

Rapport final

Version	Date	Description
Rapport final	08/09/2025	Volet écologique de l'étude de cas par cas du projet immobilier sur la commune de Fécamp (76), actualisation des mesures de suivi
Rapport final	13/08/2025	Actualisation des mesures Eviter et Réduire
Rapport intermédiaire	01/07/2025	Volet écologique de l'étude de cas par cas du projet immobilier sur la commune de Fécamp (76), première version

Tâche	NOM et Prénom – Fonction – Expertise
Rédaction	CLERC Angèle – Cheffe de projets – Flore-Habitats
Rédaction	GUILLAUME Florian – Chef de projets – Avifaune et zones humides
Rédaction	LUCET Fleure – Chargée d'études – Chiroptère
Rédaction	DELARUE Adrien – Chargé d'études – Autre faune
Cartographie	PLESSIS Jean-Marie – Cartographe
Relecture	CLERC Angèle – Cheffe de projets

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1. REGLEMENTATION ET METHODOLOGIE 2

1.1 Examen au cas par cas 3
1.2 Aires d'étude 3
1.3 Documents de bioévaluation patrimoniale 6
1.4 Dates de passage des inventaires faune-flore 6
1.5 Méthodologie d'étude relative aux habitats naturels et à la flore 6
1.5.1 Cartographie des habitats 6
1.5.2 Inventaires floristiques 6
1.6 Méthodologie d'étude relative à l'avifaune 7
1.6.1 Phase de terrain 7
1.6.2 Phase d'analyse 7
1.7 Méthodologie d'étude relative aux chiroptères 7
1.8 Méthodologie d'étude relative aux insectes 8
1.9 Méthodologie d'étude relative aux reptiles 8
1.10 Méthodologie d'étude relative aux amphibiens 8
1.11 Méthodologie d'étude relative aux mammifères non volants 8
1.12 Méthodologie relative aux zones humides 13
1.12.1 Contexte réglementaire 13
1.12.2 Analyse des données bibliographiques 13
1.12.3 Protocole de terrain 13
1.13 Méthodologie d'attribution des enjeux écologiques 14

CHAPITRE 2. RESULTATS 15

2.1 Contexte écologique 16
2.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors Natura 2000) 16
2.1.2 Réseau Natura 2000 18
2.1.3 SRCE de Haute-Normandie 20
2.1.4 Zones Humides 22
2.2 Zones humides 28
2.2.1 Données bibliographiques 28
2.2.2 Résultats de terrain 28
2.2.3 Synthèse de l'inventaire des zones humides 31
2.3 Flore et habitats 33
2.3.1 Habitats naturels et semi-naturels 33
2.3.2 Flore 33
2.3.3 Synthèse des enjeux flore-habitats 37
2.4 Avifaune 39
2.4.1 Typologie des espèces rencontrées 39
2.4.2 Période de migration postnuptiale 39
2.4.3 Période d'hivernage 39
2.4.4 Migration prénuptiale 40
2.4.5 Période de nidification 42
2.4.6 Synthèse et fonctionnalité - avifaune 44
2.5 Chiroptères 46
2.5.3 Synthèse des enjeux chiroptérologiques 48
2.6 Insectes 50
2.6.1 Résultats 50
2.6.2 Synthèse des enjeux sur les insectes 50
2.7 Amphibiens 50
2.7.1 Résultats 50
2.7.2 Synthèse des enjeux sur les amphibiens 50
2.8 Reptiles 50
2.8.1 Résultats 50
2.8.2 Synthèse des enjeux sur les reptiles 51
2.9 Mammifères (hors chiroptères) 54
2.9.1 Résultats 54
2.9.2 Synthèse des enjeux sur les mammifères 54
2.10 Synthèse des enjeux écologiques 58

CHAPITRE 3. PRESENTATION DU PROJET, INCIDENCES ET MESURES ERC 61

3.1 Présentation du projet 62
3.2 Incidences du projet et mesures ERC 63
3.2.1 Objectif 63
3.2.2 Définition 63
3.2.3 Incidences et mesures 64
3.2.4 Description des mesures 69
3.2.5 Mesures de suivi 78
3.2.6 Synthèse des mesures ERCA mises en œuvre 79
3.3 Nécessité d'une évaluation des incidences Natura 2000 80
3.3.1 Sites Natura 2000 concernés 80
3.3.2 Analyse des incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire 80
3.3.3 Conclusion 81

ANNEXES 82

ANNEXE 1 METHODOLOGIE D'ATTRIBUTION DES ENJEUX 83

ANNEXE 2 DONNEES FLORISTIQUES 85

Annexe 1.1 Liste des relevés 85
Annexe 1.2 Liste des espèces floristiques contactées par relevés 85
Annexe 1.3 Liste des espèces floristiques inventoriées et statuts de bioévaluation 88

ANNEXE 3 LISTE DES ESPECES AVIAIRES CONTACTEES PAR PERIODE 91

ANNEXE 4 REFERENTIEL D'ACTIVITE ODENA 93

ANNEXE 5 LISTE DES ESPECES D'AUTRE FAUNE CONTACTEES SUR LA ZIP 94

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Documents sources pour la bioévaluation 6
Tableau 2. Dates de passages pour les inventaires faune-flore 6
Tableau 3. Statuts et indices de nidification des oiseaux 7
Tableau 4. Classes d'activité ODENA au sol pour la période de transit printanier 8
Tableau 5. Liste des ZNIR (hors Natura 2000) au sein de l'AEE 16
Tableau 6. Liste des sites du réseau Natura 2000 au sein de l'AEE 18
Tableau 7. Caractérisation des zones humides selon les habitats localisés dans la ZIP 28

Tableau 8. Habitats « pro parte » et relevés floristiques correspondants 28
Tableau 9. Relevés 2 & 11 correspondants à la prairie pâturée mésophile eutrophe 29
Tableau 10. Relevé 1 correspondant à la lisière ombragée 29
Tableau 11. Relevés 6 & 9 correspondants aux prairies de fauche mésophiles mésotrophes 29
Tableau 12. Relevé 8 correspondant à la prairie mésophile mésotrophe 30
Tableau 13. Relevés 4 & 5 correspondant aux friches prairiales eutrophes 30
Tableau 14. Relevé 3 correspondant aux fourrés 30
Tableau 15. Synthèse des habitats naturels dans la ZIP 33
Tableau 16. Flore exotique envahissante dans la ZIP 33
Tableau 17. Enjeux et écologie des espèces exotiques envahissantes 34
Tableau 18. Enjeu associé aux habitats dans la ZIP 37
Tableau 19. Espèce patrimoniale en période de migration postnuptiale 39
Tableau 20. Espèces patrimoniales observées en période d'hivernage 39
Tableau 21. Espèces patrimoniales observées en période de migration prénuptiale 40
Tableau 22. Avifaune patrimoniale et quasi-menacées observées en période de nidification 42
Tableau 23. Synthèse des enjeux avifaunistiques et recommandations 44
Tableau 24. Descriptif des gîtes favorables aux chiroptères 46
Tableau 25. Activité et niveau d'activité en période de transit printanier sur la ZIP 48
Tableau 26. Espèces ou groupes d'espèces de chiroptères contactés par point en période de transit printanier sur la ZIP (écoutes passives) 48
Tableau 27. Synthèse des enjeux attribuée aux habitats des espèces de chiroptères observées sur la ZIP 48
Tableau 28. Espèces d'insectes contactées sur la ZIP 50
Tableau 29. Espèces de reptiles contactées sur la ZIP 51
Tableau 30. Espèces de reptiles contactées et enjeux associés 51
Tableau 31. Espèces de mammifères non volants contactées sur la ZIP 54
Tableau 32. Espèces de mammifères non volants contactées et enjeux associés 54
Tableau 33. Incidences du projet sur la flore et les habitats naturels 64
Tableau 34. Incidences du projet sur l'avifaune 65
Tableau 35. Incidences du projet sur les chiroptères 66
Tableau 36. Incidences du projet sur les insectes 67
Tableau 37. Incidences du projet sur les reptiles 67
Tableau 38. Incidences du projet sur les amphibiens 67
Tableau 39. Incidences du projet sur les mammifères terrestres 68
Tableau 40. Incidences du projet sur les zones humides 68
Tableau 41. Périodes de travaux 69
Tableau 42. Liste des espèces préconisées pour la création de haies et bosquets 71
Tableau 43. Mesures ERCA mises en œuvre 79
Tableau 44. Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée 80
Tableau 45. Détermination des habitats d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation 80
Tableau 46. Détermination des espèces d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation 80
Tableau 47. Espèces d'avifaune d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation 81
Tableau 48. Grilles d'évaluation des enjeux spécifiques par groupe taxonomique 83
Tableau 49. Critères permettant de définir les différents niveaux d'enjeux 84

LISTE DES CARTES

Carte 1. Aires d'étude 4
Carte 2. Zoom sur la ZIP 5
Carte 3. Relevés floristiques 9
Carte 4. Localisation des inventaires avifaunistiques 10
Carte 5. Localisation des inventaires chiroptérologiques 11
Carte 6. Localisation des inventaires sur l'autre faune 12
Carte 7. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors réseau Natura 2000) 17
Carte 8. Réseau Natura 2000 19
Carte 9. SRCE de Haute-Normandie 21
Carte 10. Zones à Dominante Humide selon le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 23
Carte 11. Inventaire des zones humides selon la DREAL Normandie 24
Carte 12. Inventaire des zones humides selon la DREAL Normandie, zoom sur la ZIP 25
Carte 13. Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides (MPPZH) selon la DREAL Normandie 26
Carte 14. Zones humides selon le RDPZH 27
Carte 15. Sondages pédologiques 32
Carte 16. Habitats naturels et semi-naturel 35
Carte 17. Espèces exotiques envahissantes 36
Carte 18. Synthèse des enjeux sur la flore et les habitats naturels et semi-naturels 38
Carte 19. Avifaune patrimoniale observée hors période de nidification 41
Carte 20. Avifaune patrimoniale et quasi-menacée en période de nidification 43
Carte 21. Synthèse des enjeux avifaunistiques 45
Carte 22. Localisation des gîtes potentiels à l'accueil des chiroptères 47
Carte 23. Synthèse des enjeux chiroptérologiques 49
Carte 24. Localisation des reptiles patrimoniaux 52
Carte 25. Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles 53
Carte 26. Localisation des mammifères non volants patrimoniaux 55
Carte 27. Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères non volants 56
Carte 28. Synthèse des enjeux écologiques 60
Carte 29. Localisation des mesures ER 77

PRÉAMBULE

La présente étude porte sur l'étude écologique dans le cadre d'un projet immobilier, sur la commune de Fécamp dans le département de la Seine-Maritime (76). Ce projet est porté par la société Faubourg Immobilier, qui a confié l'étude faune-flore à la société Auddicé Seine Normandie. Dans ce cadre, un inventaire écologique a été réalisé en 2024-2025 afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents. Cet inventaire a été réalisé de l'automne 2024 au printemps 2025.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces floristiques et faunistiques présentes sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ;
- Évaluer l'intérêt écologique et d'en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet ;
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel ;
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels du projet.

CHAPITRE 1. REGLEMENTATION ET METHODOLOGIE

1.1 Examen au cas par cas

L'aménagement de projet immobilier est soumis à plusieurs réglementations dont l'article R. 122-2 du code de l'environnement, modifié par le décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 – art. 19. Celui-ci stipule que « *Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L. 122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.* ».

Le projet immobilier de Fécamp faisant l'objet de l'étude écologique relève de la catégorie 39 du tableau annexé à l'article R. 122-2 : travaux, constructions et opérations d'aménagement. La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet est supérieure à 10 000 m² et rentre dans la catégorie de seuil pour lequel le projet est soumis à un examen au cas par cas.

L'article R. 122-3-1 du code de l'environnement précise :

« I.- Pour les projets relevant d'un examen au cas par cas en application de l'article R. 122-2, le maître d'ouvrage décrit les caractéristiques de l'ensemble du projet, y compris les éventuels travaux de démolition, les incidences notables que son projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine ainsi que, le cas échéant, les mesures et les caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire ses probables effets négatifs notables. Il mentionne, le cas échéant, les termes des plans ou programmes pertinents relatifs aux mesures et caractéristiques des projets susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs de projets sur l'environnement ou la santé humaine. »

1.2 Aires d'étude

Dans le cadre du volet écologique de la demande d'examen au cas par cas, les aires d'étude ont été définies en reprenant certaines recommandations du livret de prise en compte de la biodiversité dans les projets terrestres normands établi par la DREAL Normandie. Ces dernières sont définies afin d'appréhender et d'analyser les enjeux et impacts potentiels du projet sur les habitats naturels/semi-naturels, la flore et la faune. Ces différentes aires sont présentées ci-dessous :

- La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est l'aire prévue initialement pour l'implantation du projet. C'est également la zone d'influence directe des travaux. Ses limites sont indicatives et non fixées lors de la réalisation de l'état initial ;
- L'Aire d'Étude Éloignée (AEE) est constituée, d'un tampon de 2,5 km autour de la ZIP. À cette distance, il existe possiblement des flux écologiques, essentiellement avifaunistiques (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple). C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces aires d'étude sont illustrées sur les cartes pages suivantes.

Carte 1 : Aires d'étude p.4

Carte 2 : Zoom sur la ZIP p.5

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Aires d'étude

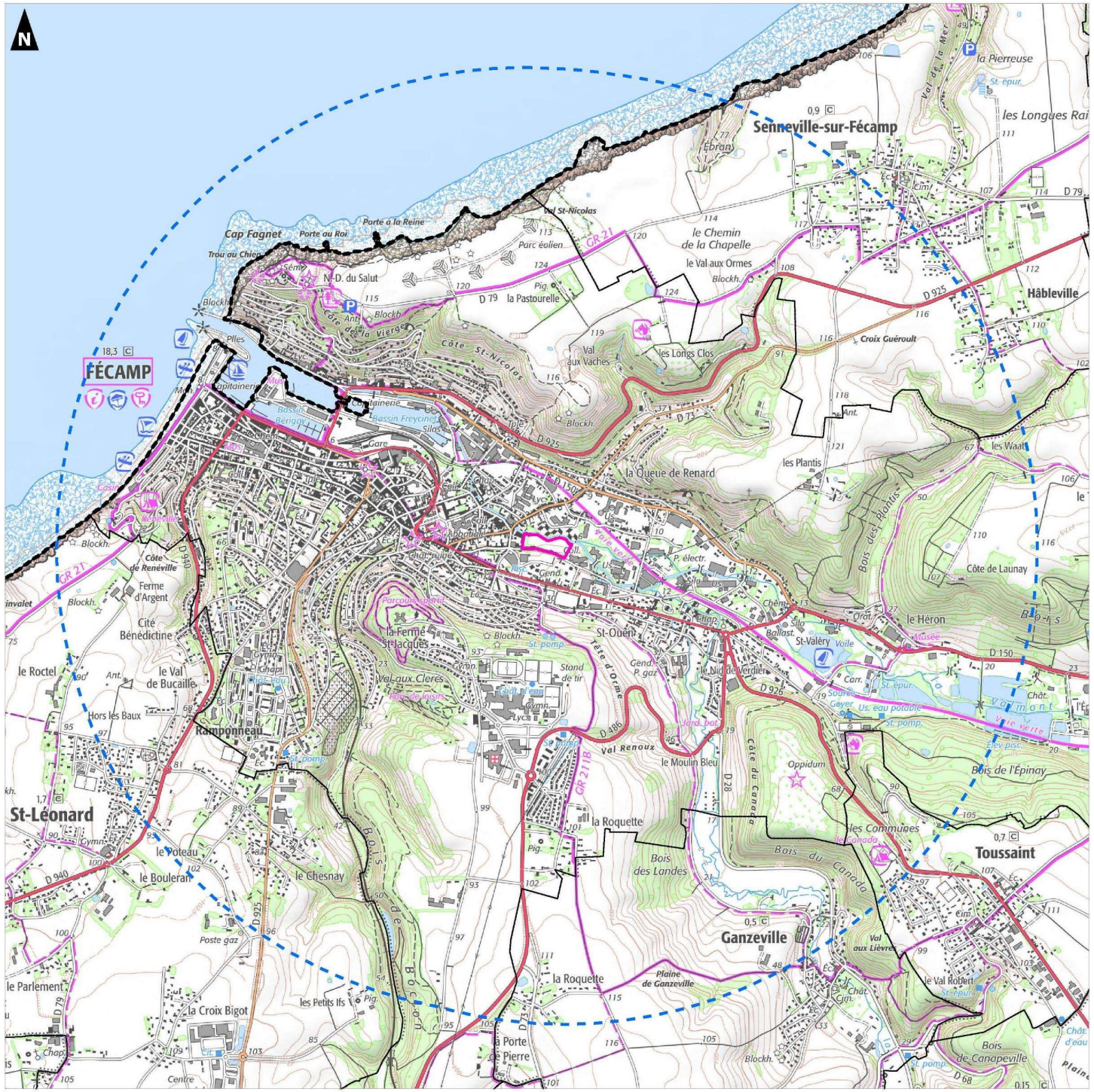


Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude éloignée (2,5 km)

Limites administratives

- Limite départementale
- Limite communale



0 1 2

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025

Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 1000

Sources de données : IGN BD TOPO - FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

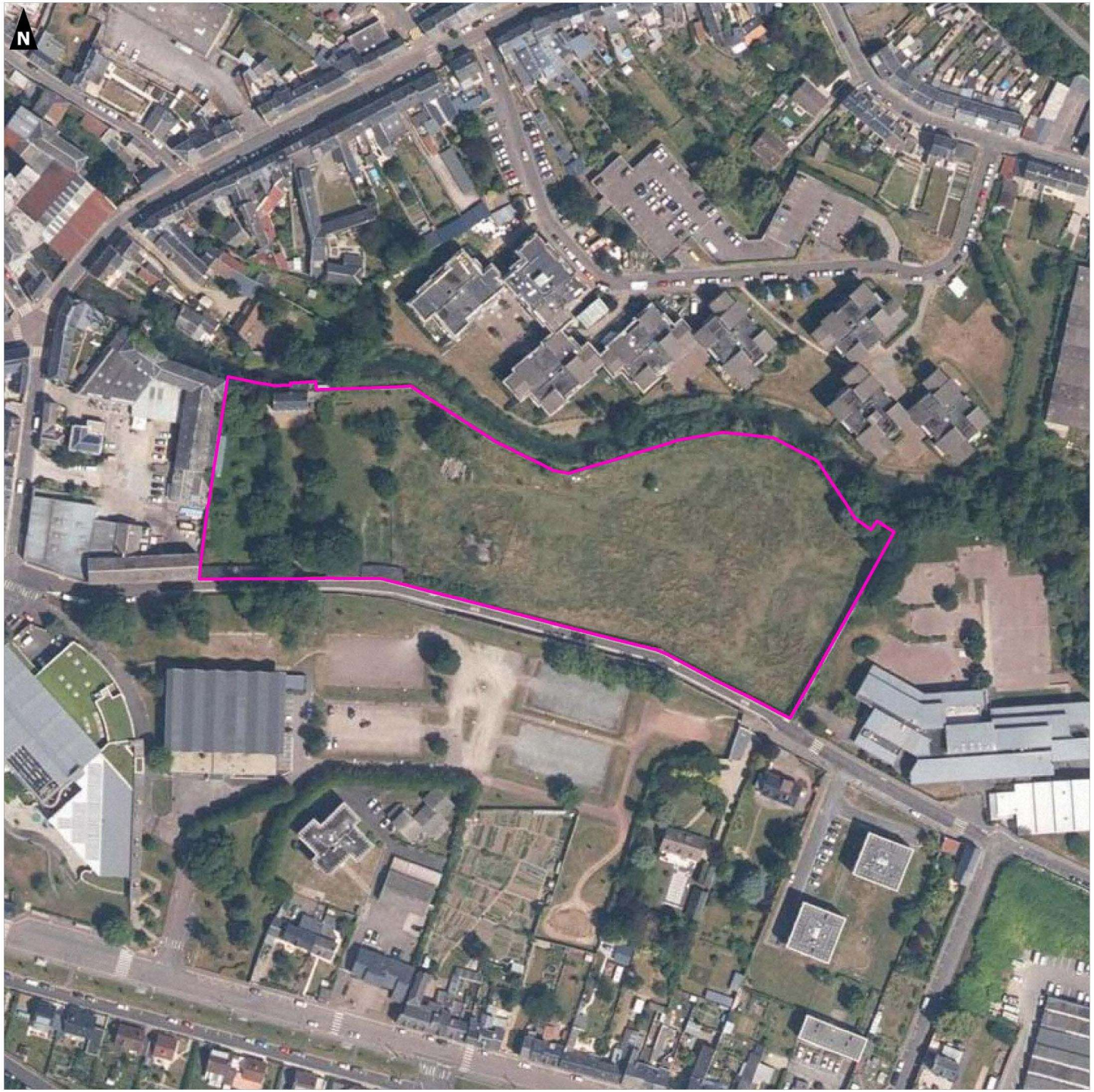
Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Aire d'étude

Aire d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)



0 50 100

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

1.3 Documents de bioévaluation patrimoniale

L'évaluation de la patrimonialité des espèces et des habitats se base sur plusieurs documents donnant des informations notamment sur la rareté régionale des taxons et leur statut de conservation. Les documents de bioévaluation utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous.

Taxons	Documents
Habitats	Directive « habitats, faune, flore » (1992)
	Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations des Hauts-de-France et de Normandie orientale (2023)
Flore	Directive « habitats, faune, flore » (1992)
	Liste rouge de la flore vasculaire de France (2018)
	Lise rouge de la flore vasculaire de Haute-Normandie (2015)
	Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires en Hauts-de-France et Normandie orientale (2024)
Oiseaux	Directive « oiseaux » (1979)
	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)
	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (2016)
	Liste rouge des oiseaux de passage de France (2016)
	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (2024)
Chiroptères	Directive « habitats, faune, flore » (1992)
	Liste rouge des mammifères de France (2017)
	Liste rouge des mammifères de Normandie (2022)
Insectes	Directive « habitats, faune, flore » (1992)
	Liste rouge des rhopalocères de France (2012)
	Liste rouge des odonates de France (2016)
	Liste rouge des orthoptères de France (2004)
	Liste rouge des rhopalocères de Normandie (2022)
	Liste rouge des odonates de Normandie (2022)
	Liste rouge des orthoptères de Normandie (2022)
Reptiles et amphibiens	Directive « habitats, faune, flore » (1992)
	Liste rouge des reptiles et amphibiens de France (2015)
	Liste rouge des reptiles et amphibiens de Normandie (2022)
Mammifères non volants	Directive « habitats, faune, flore » (1992)
	Liste rouge des espèces mammifères de France (2017)
	Liste rouge des mammifères de Normandie (2022)

Tableau 1. Documents sources pour la bioévaluation

1.4 Dates de passage des inventaires faune-flore

Un total de 11 sorties a été réalisé pour l'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels dans la ZIP. Les dates de passage par taxon sont présentées dans le tableau suivant.

Dates	Taxons/période
23/10/2024	Avifaune – migration postnuptiale
21/01/2025	Avifaune – hivernants
21/01/2025	Chiroptères – recherche de gîtes
19/02/2025	Amphibiens
27/03/2025	Avifaune – migration prénuptiale
25/04/2025	Avifaune – nidification
29/04/2025	Chiroptères – Transit printanier
15/05/2025	Mammifères (hors chiroptères), reptiles
21/05/2025	Cartographie des habitats naturels et inventaire floristique
12/06/2025	Inventaire floristique
12/06/2025	Mammifères (hors chiroptères), insectes et reptiles

Tableau 2. Dates de passages pour les inventaires faune-flore

1.5 Méthodologie d'étude relative aux habitats naturels et à la flore

1.5.1 Cartographie des habitats

La cartographie des milieux naturels a été réalisée au cours de prospections de terrain. À l'issue de ces prospections, chaque habitat a été rapporté à la classification phytosociologique, au Code EUNIS (classification de référence en France et en Europe).

Les habitats d'intérêt communautaire (habitats de l'annexe I de la directive « habitats, faune, flore »), prioritaires et non prioritaires, au regard du Manuel d'Interprétation des habitats de l'Union Européenne version EUR18 et des Cahiers d'Habitats du MNHN, ont été distingués.

1.5.2 Inventaires floristiques

La recherche d'espèces floristiques a été réalisée de manière concomitante à la cartographie des habitats, à partir de relevés floristiques phytosociologiques (station échantillon) selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet) fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat déterminé précédemment. Les relevés floristiques ont ainsi été effectués au sein d'unités de végétation floristiquement homogènes.

Les investigations se sont effectuées sur les végétaux supérieurs : Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et Spermatophytes (Phanérogames). Par ailleurs, l'ensemble du périmètre d'étude a été parcouru afin de rechercher d'éventuelles espèces remarquables. La localisation des relevés est fournie sur la carte en page suivante.

Carte 3 : Relevés floristiques p.9

1.6 Méthodologie d'étude relative à l'avifaune

1.6.1 Phase de terrain

Période de nidification

Lors de la période de nidification, des points d'échantillonnage ont été positionnés pour évaluer la composition du cortège avifaunistique des grands types d'habitats présents au sein de la ZIP. Il s'agit de points d'écoute diurnes (Indices Ponctuels d'Abondance : IPA) et de points d'observation. Cette méthode s'appuie sur celle décrite par Blondel en 1970.

Carte 4 : Localisation des inventaires avifaunistiques p.10

Pour les espèces diurnes, les inventaires sont réalisés lorsque l'activité des oiseaux est maximale, soit le matin dès les premières heures du jour. Les points d'écoute ont été répartis dans les habitats présents dans la ZIP. À chaque point d'écoute, l'observateur, immobile, note pendant une durée de 20 minutes tous les contacts (sonores et visuels) avec les oiseaux.

Période de migration

L'étude de la migration prénuptiale et postnuptiale a été réalisée par le biais de points d'observation fixes permettant de mettre en évidence d'éventuels couloirs locaux de migration et le cas échéant d'évaluer les flux de migration par espèce observée. Pour ce faire, l'étude a été menée par le biais de points d'observation répartis dans la ZIP et sa proximité. Sur chaque point, l'observateur identifie les oiseaux sur une période d'environ 30 minutes. Le temps d'échantillonnage peut se prolonger en fonction des phénomènes observés (migration soutenue par exemple).

Période d'hivernage

En période hivernale, compte tenu d'une diversité avifaunistique plus faible et moins mobile, des transects ont été effectués pour échantillonner les différents habitats représentés dans la ZIP. Ces parcours sont également combinés à des points d'observation.

1.6.2 Phase d'analyse

À l'issue des expertises de terrain, les espèces de valeur patrimoniale sont synthétisées et brièvement décrites. Chaque période fait l'objet d'une analyse. Le statut des espèces contactées est précisé (migrateur, nicheur et hivernant). Des référentiels régionaux ou à défaut nationaux ont été utilisés pour chaque période. Par ailleurs, le statut de nicheur (non nicheur, possible, probable ou certain) s'obtient en fonction des critères énumérés dans le tableau suivant et classés par niveau d'indice croissant, de 0 à 19 (ces critères découlent de l'interprétation du/des comportement(s) observés en période de nidification).

Statut de nidification	Indices de nidification
VNN = Visiteur Non Nicheur	00 – Observation hors période de reproduction. En période de reproduction, à utiliser pour les migrateurs, les jeunes en dispersion, les espèces nicheuses à grand rayon d'action observées dans un milieu défavorable à la reproduction ou encore en cas de doute sur le statut reproducteur de l'espèce ;
NPo = Nidification Possible	01 - L'observation ne fournit aucune indication précise de reproduction ou l'absence de code en cas de doute sur le statut reproducteur de l'espèce.
	02 - Présence dans son habitat durant sa période de nidification ;
	03 - Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction.
NPr = Nidification Probable	04 - Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification ;
	05 - Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins…) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle ;
	06 - Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes ;
	07 - Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos) ;
	08 - Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours ;
	09 - Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main) ;
	10 - Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
NC = Nidification Certaine	11 - Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards… ;
	12 - Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison ;
	13 - Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) ;
	14 - Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité) ;
	15 - Adulte transportant un sac fécal ;
	16 - Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification ;
	17 - Coquilles d'œufs éclos ;
	18 - Nid vu avec un adulte couvant ;
	19 - Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

Tableau 3. Statuts et indices de nidification des oiseaux

Les espèces patrimoniales ont été recherchées et, le cas échéant, cartographiées et géoréférencées selon les listes de statuts concernant le territoire en question.

1.7 Méthodologie d'étude relative aux chiroptères

La période de novembre à mars correspond à la période d'hibernation des chiroptères. Sachant qu'il s'agit d'une période d'inactivité des individus, les inventaires acoustiques chiroptérologiques sont réalisés entre avril et octobre.

Sur la ZIP, les chiroptères sont étudiés selon deux niveaux d'approche :

- Identification des modalités d'utilisation de la ZIP : prospections acoustiques nocturnes pour identifier les éventuels axes de déplacement, l'usage des gîtes potentiels identifiés ou les territoires de chasse des chiroptères ;
- Identification des gîtes et des espèces connues : recherche bibliographique sur les gîtes connus pour abriter une colonie de chiroptères au sein de l'AEE.

Méthode d'échantillonnage

Recherche de gîtes d'hibernation

Une recherche de gîte d'hibernation a été entreprise dans le cadre de cette étude. L'écologue parcours le site avec des jumelles et un endoscope à la recherche de cavités arboricoles ou de tout autre type de dendromicrohabitats. Chaque arbre présentant des microhabitats potentiels à l'accueil des chiroptères en

période estivale ou lors de l'hibernation est localisé à l'aide d'un GPS et ses différents éléments sont notés. La réalisation d'une sortie de recherche de gîte en hiver permet d'observer plus facilement (sans feuilles) les microhabitats et permet également d'attribuer une potentialité globale ainsi que d'observer la fonctionnalité des zones boisées.

Inventaires au sol

Trois enregistreurs automatique d'ultrasons (SM4BAT) ont été employés pour suivre l'activité au cours d'une nuit lorsque les conditions météorologiques étaient propices aux inventaires (absence de pluie, vent faible et température > 12°C). Les enregistreurs ont été installés sur des habitats représentatifs du site échantillonné.

Ils sont programmés pour enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil (échantillonnage sur des nuits complètes). Les données récoltées sont ensuite triées par un logiciel de préanalyse (Sonochiro) puis identifiées manuellement et individuellement sous le logiciel Batsound v4.2 de Pettersson Elektroniks.

Les données obtenues suite à l'analyse des enregistrements, peuvent être comparés à un référentiel d'activité, le référentiel ODENA présenté en annexe. Le tableau ci-après présente les seuils d'activité des centiles pour les SM4 d'après ce référentiel.

TAXON	FAIBLE	P20	FAIBLE À MODERÉE	P40	MODERÉE	P60	MODERÉE À FORT	P80	FORT
Toutes espèces confondues	<	0,876	> <	5,023	> <	16,59	> <	71,22	>

Tableau 4. Classes d'activité ODENA au sol pour la période de transit printanier

Carte 5 : Localisation des inventaires chiroptérologiques p.11

1.8 Méthodologie d'étude relative aux insectes

Lors des inventaires entomologiques, quatre ordres ont été étudiés :

- Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ;
- Les odonates (demoiselles et libellules) ;
- Les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles…) ;
- Les coléoptères (capricornes, lucanes…).

Pour la réalisation des inventaires entomologiques, deux méthodes ont été utilisé :

- La recherche visuelle : elle permet d'identifier les espèces ayant des difficultés moindres d'identification ;
- Et l'utilisation d'un filet entomologique : cet outil permet de capturer des espèces à déplacements agiles et/ou à identification complexe.

Lors de ces journées, les habitats favorables aux ordres d'insectes étudiées ont été prospectés.

Les espèces exotiques envahissantes et patrimoniales (protégées à l'échelle nationale, menacées à l'échelle nationale/régionale, inscrite à l'échelle européenne) ont été recherchées en priorité.

1.9 Méthodologie d'étude relative aux reptiles

Organismes à sang froid, les reptiles s'observent entre les mois de mars et de septembre. Ils s'observent généralement lors de leur thermorégulation sur des endroits captant une chaleur importante (souches…).

Pour étudier ce taxon, deux méthodes ont été utilisées :

- Les plaques de thermorégulation : en fibres textiles goudronnées, elles sont posées sur des espaces ensoleillés de la ZIP. Pointées au GPS et maintenues avec une pierre ou une branche, ces outils permettent de capter la chaleur du soleil pour que les lézards et les serpents les utilisent pour thermoréguler (ou prendre le soleil) ;
- Les transects d'observation : ils sont réalisés, pour la totalité, sur la ZIP. Ils sont généralement réalisés à pied et permettent de noter tout individu contacté.

Les plaques de thermorégulation sont au nombre de deux (notées « PR1 » à « PR1 »). Elles ont été installées dans la ZIP. Les transects d'observation, quant à eux, ont été les mêmes que ceux utilisés pour les insectes, avec une spécificité sur la prospection des différentes lisières.

1.10 Méthodologie d'étude relative aux amphibiens

Les amphibiens, sont des animaux connaissant deux phases dans leurs cycles biologiques :

- Phase de vie aquatique : les adultes pondent aux abords et/ou dans des milieux aquatiques. Les œufs éclosent et les larves se nourrissent d'invertébrés aquatiques le temps que leur croissance leur permette de se déplacer hors de l'eau ;
- Phase de vie terrestre : en dehors de la période de reproduction, les adultes et les juvéniles vivent dans le couvert herbacé et/ou forestier et se nourrissent d'une grande diversité d'invertébrés.

Pour ce taxon, une seule méthodologie a été employée : les transects d'observation. Ils sont réalisés sur la ZIP et sont généralement faits à pied. Ils permettent de prospecter les différents habitats présents sur la ZIP.

1.11 Méthodologie d'étude relative aux mammifères non volants

Les mammifères non volants étudiés sur la ZIP ont été les suivants :

- Les carnivores : la Fouine *Martes foina*, la Belette d'Europe *Mustela nivalis*… ;
- Les rongeurs : le Rat surmulot *Rattus norvegicus*, le Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus*…

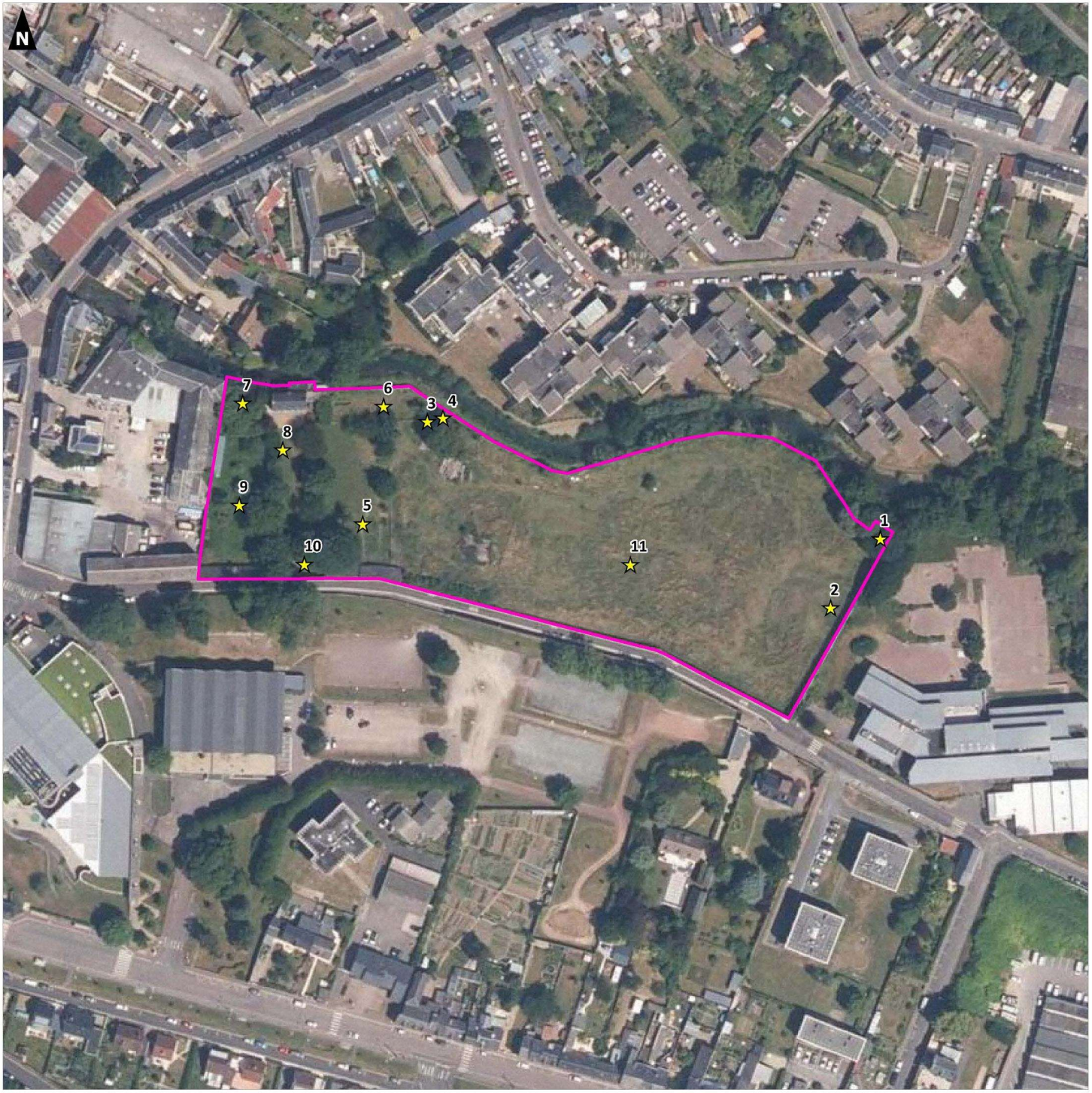
Pour ce taxon, une méthode a été utilisé : les observations directes et la recherche d'indice de présence. Ces indices à rechercher peuvent être variés : excréments, poils, grattures, terriers, etc.

Carte 6 : Localisation des inventaires sur l'autre faune p.12

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Localisation des relevés floristiques



Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Méthode d'inventaire

Relevé floristique

0 50 100

Mètres

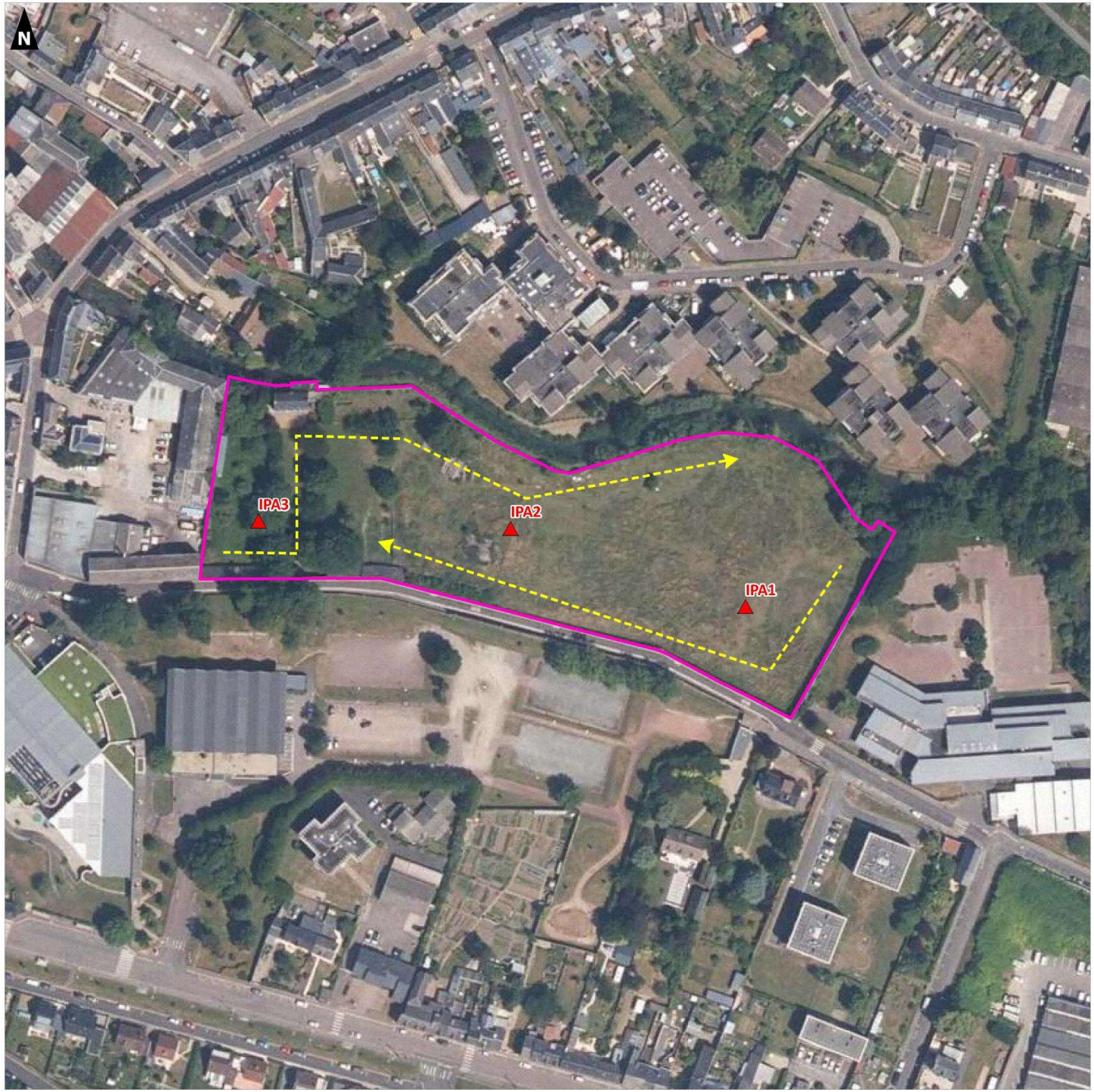
auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Localisation des inventaires avifaunistiques



Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Méthodes d'inventaires

Point d'écoute et d'observation

Transect d'observation

0 50 100

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

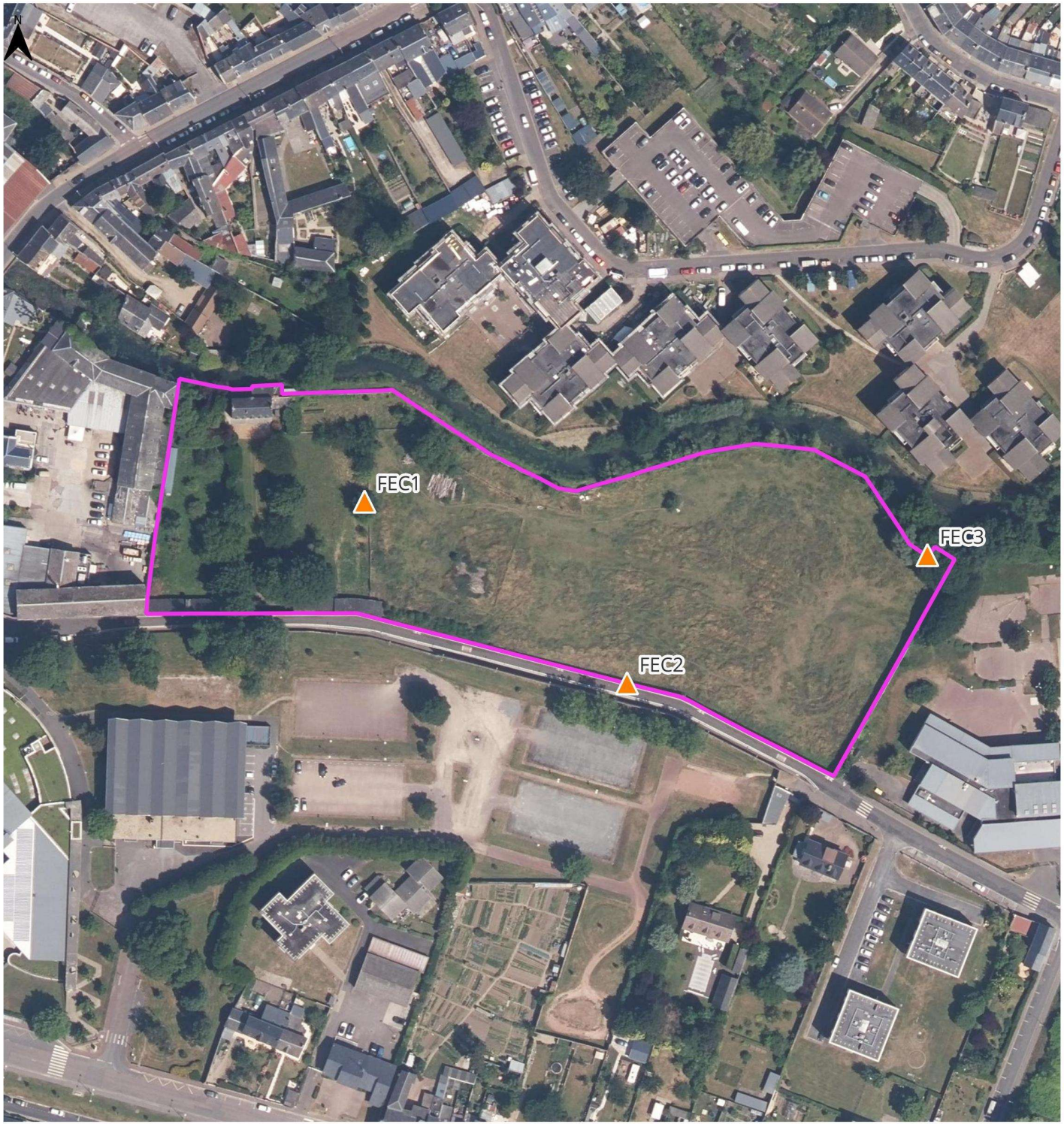
Localisation des inventaires chiroptérologiques

Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Méthode d'inventaire

Enregistreurs automatiques (SM4)



0 25 50 75 100 m

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO, 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Localisation des inventaires sur l'autre faune

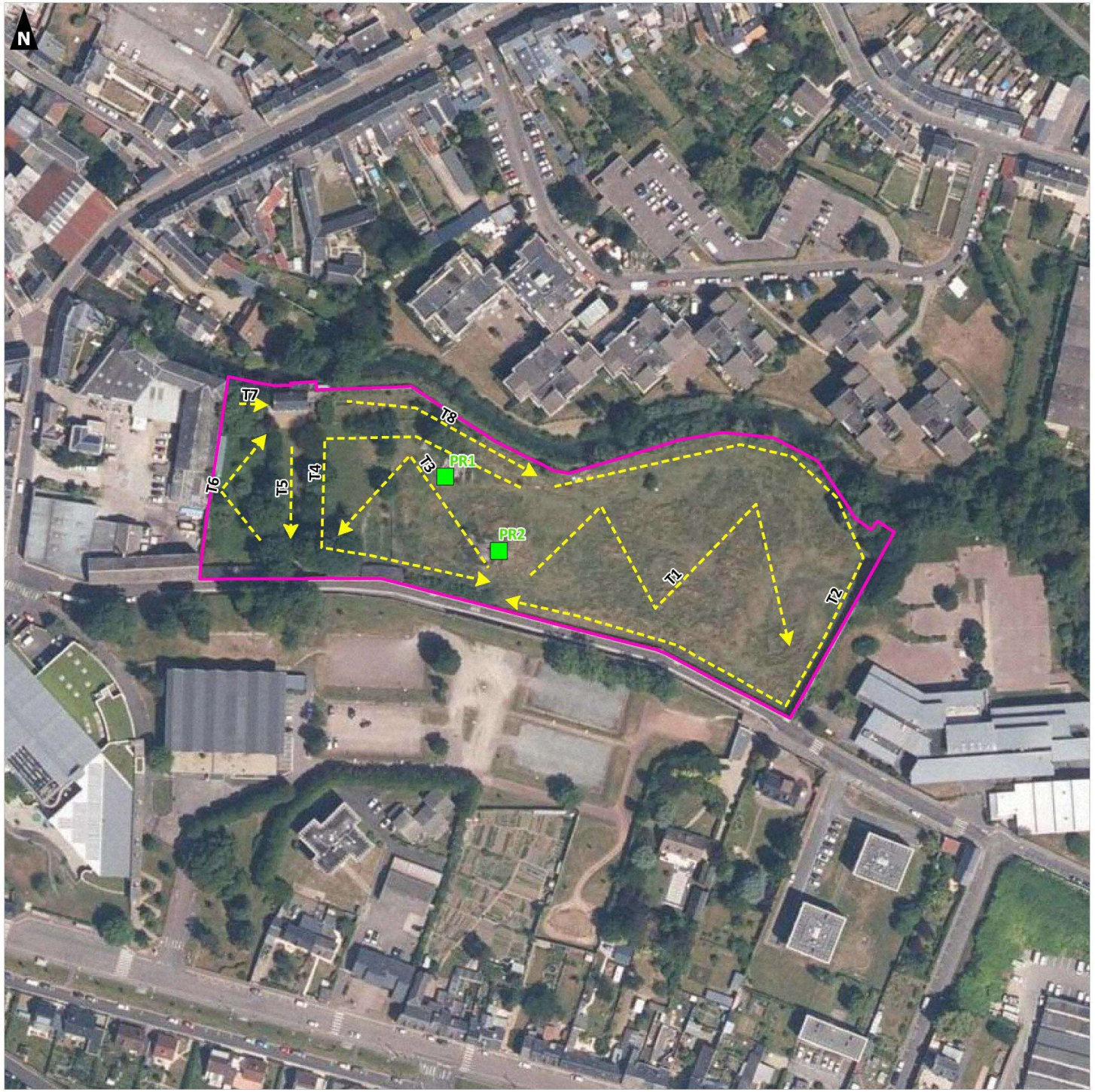
Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Méthodes d'inventaire

Plaque reptile

Transect d'observation



0 50 100

Mètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

1.12 Méthodologie relative aux zones humides

1.12.1 Contexte réglementaire

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides. La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-71 et R.211-108 du code de l'environnement en précise les modalités de mise en œuvre.

1.12.2 Analyse des données bibliographiques

Avant de procéder aux investigations de terrain, les données bibliographiques ont été analysées. Cette analyse a notamment permis de préciser le plan d'échantillonnage. Ceci a consisté à étudier :

- La carte des zones humides selon le réseau partenarial des données sur les zones humides ;
- La carte des zones à dominantes humides du SDAGE Seine Normandie (2022-2027) ;
- La carte des zones humides selon la DREAL Normandie ;
- La carte des milieux prédisposés à la présence de zones humides (MPPZH) selon la DREAL Normandie.

1.12.3 Protocole de terrain

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1er octobre 2009 relatifs à la délimitation des zones humides. Ainsi, le diagnostic des zones humides s'effectue en trois temps : une caractérisation selon les habitats, une caractérisation selon la végétation, et enfin suivant la pédologie.

Caractérisation selon les habitats

Les différents habitats sont caractérisés en tant qu'habitats « naturels » ou non et rapportés à un code de la nomenclature Corine Biotope. Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante. Dans l'annexe de l'arrêté « zones humides », la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs, sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats dits pro parte et cotés « p », de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols et des espèces floristiques doit alors être réalisée.

Caractérisation selon la végétation

Afin de mettre en évidence le caractère hygrophile ou non de la végétation, des relevés ponctuels par placettes sont réalisés, selon la méthodologie définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides. À partir de cette liste, est déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %). Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes est ensuite examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

Caractérisation selon la pédologie

Dans un 3ème temps, un examen des sols a été réalisé afin de déterminer quels habitats pouvaient être caractérisés comme zone humide. L'étude des sols est menée selon les protocoles définis dans les annexes I et II de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Il s'agit d'une approche parcellaire réalisée à l'aide des sondages à la tarière à main jusqu'à 1,20 m de profondeur.

Les sondages ont été réalisés de manière homogène au sein de la ZIP. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité de la ZIP, avec un point (= un sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.



Tarière manuelle

<u>L'examen du sondage pédologique effectué à la tarière vise à vérifier la présence :</u>

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profonde ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

1.13 Méthodologie d'attribution des enjeux écologiques

Les enjeux associés aux habitats, à la flore, à la faune ainsi qu'à la fonctionnalité écologique ont été évalués de manière indépendante les uns des autres. La notion d'espèce patrimoniale est définie d'après le « *Guide de prise en compte de la biodiversité des projets terrestre normands (2021)* ». Ainsi, une espèce patrimoniale est :

- Menacée sur une liste rouge régionale ou nationale (à minima vulnérable) ;
- Inscrite à l'annexe I de la directive « oiseaux » ;
- Inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive « habitat, faune, flore » ;
- Inscrite à minima comme très rare à l'échelle régionale et/ou nationale ;
- Protégée à l'échelle régionale et/ou nationale.

Cette évaluation se fait selon plusieurs critères, à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun. Rappelons que les espèces patrimoniales, ont été recherchées selon les listes de statuts et autres référentiels disponibles sur le territoire en question. La méthodologie complète d'attribution des enjeux est disponible en annexe.

Les niveaux d'enjeux écologiques évalués sont catégorisés en cinq classes avec un code couleur attribué :

- Très fort ;
- Fort ;
- Modéré ;
- Faible ;
- Très faible.

CHAPITRE 2. RESULTATS

2.1 Contexte écologique

2.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors Natura 2000)

2.1.1.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu » (ZNIR) sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel ;
- Les espaces protégés.

À noter qu'aucun espace protégé pris en compte dans les ZNIR n'a été identifié dans la ZIP et que les sites du réseau Natura 2000 sont des espaces protégés mais sont traités dans une section dédiée.

2.1.1.2 Présentation des ZNIR (hors Natura 2000)

Les espaces remarquables présents au sein de l'aire d'étude éloignée sont listés dans le tableau suivant.

Type	Identifiant	Nom	Distance ZIP (km)
ZNIEFF continentale de type 1	230000751	LA FALAISE DE FÉCAMP À SAINT-PIERRE-EN-PORT	1,6
	230030616	LES ÉTANGS DE L'ÉPINAY	1,8
	230015776	LA FALAISE ET LA VALLEUSE DE GRAINVAL	2,2
ZNIEFF continentale de type 2	230031027	LES VALLÉES DE LA VALMONT ET DE LA GANZEVILLE	0,3
	230000299	LE LITTORAL DE FÉCAMP À VEULETTES-SUR-MER	1,2
	230000869	LE LITTORAL ET LES VALLEUSES D'ÉTRETAT À FÉCAMP	1,7
ZNIEFF marine de type 1	23M000001	PLATIER ROCHEUX D'ÉTRETAT PORTE D'AMONT À SENNEVILLE-SUR-FÉCAMP	1,7
ZNIEFF marine de type 2	23M000013	CAILLOUTIS À ÉPIBIOSE SESSILE DU LITTORAL CAUCHOIS	1,8

Tableau 5. Liste des ZNIR (hors Natura 2000) au sein de l'AEE

Carte 7 : Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors réseau Natura 2000) p.17

Au sein de l'AEE sont recensées un total de huit ZNIR : trois ZNIEFF continentales de type 1, trois ZNIEFF continentales de type 2, une ZNIEFF marine de type 1 et une ZNIEFF marine de type 2. Aucune de ces ZNIR ne recoupe les limites de la ZIP. Toutefois, une ZNIEFF continentale de type 2 est localisée à 300 m de la ZIP.

2.1.1.3 Synthèse sur les ZNIR (hors Natura 2000)

Les ZNIR localisées dans le périmètre de l'AEE sont toutes des ZNIEFF de type 1 ou 2, continentales ou marines. Ces sites sont caractérisés par la présence d'espèces floristiques et faunistiques typiques des milieux littoraux et adaptées aux conditions particulières (forte exposition aux vents, aux embruns, etc.). La présence du Séneçon blanc *Senecio helenitis*, espèce endémique du littoral normand et protégé au niveau régional, est une illustration parfaite de l'adaptation d'une espèce à son écosystème.

Les falaises du littoral situées dans les périmètres de ZNIEFF constituent des sites de nidification pour des espèces aviaires menacées ou quasi-menacées sur la liste rouge régionale telles que le Faucon pèlerin *Falco peregrinus*, la Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* et le Fulmar boréal *Fulmarus glacialis*.

Le secteur marin le long du littoral possède également une richesse spécifique importante notamment d'algues et de faune fixée dans les fonds marins (éponges, bryozoaires et cnidaires). Ces secteurs sont également d'importance car constituant la zone d'alimentation de l'avifaune nichant sur les falaises. Enfin, le littoral marin constitue un site de forte concentration de Marsouins communs *Phocoena phocoena* en période hivernale.

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

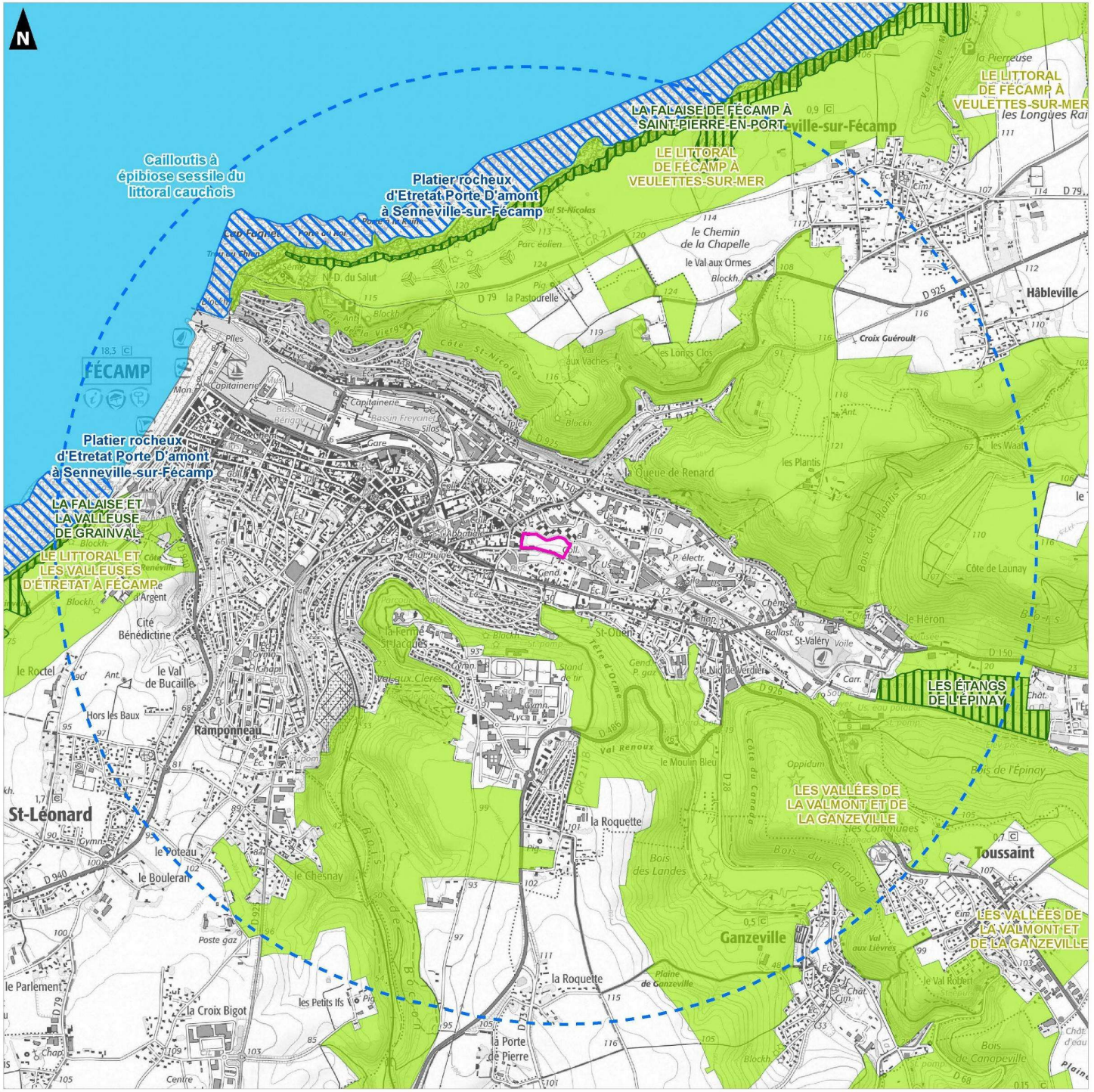
Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors Natura 2000)

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude éloignée (2,5 km)

Types de ZNIR

- ZNIEFF de type1
- ZNIEFF de type 2
- ZNIEFF de type 1 (mer)
- ZNIEFF de type 2 (mer)



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : INPN - FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.1.2 Réseau Natura 2000

2.1.2.1 Définition et méthodologie de recensement

Le réseau Natura 2000 est un instrument de la communauté européenne qui définit un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire. Cet instrument prévoit la mise en place d'un réseau de sites, appelé sites Natura 2000 sous deux formes différentes : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la directive « habitats, faune, flore » et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive « oiseaux ».

Ce réseau est destiné « au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces d'intérêt communautaire ».

Les articles 6.3 de la directive « habitats, faune, flore » et 4.4 de la directive « oiseaux » prévoient un régime d'« évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un site Natura 2000. Il a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001, puis par les articles L.414-4 à L.414-7 et R.214-34 à R.214-39 du code de l'environnement.

Les ZSC sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Les articles du code de l'environnement qui traitent de l'évaluation des incidences Natura 2000 sont les articles R314-19 à R314-26.

2.1.2.2 Présentation des sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 ont été recensées au sein de l'AEE à partir des données disponibles auprès de l'INPN.

Carte 8 : Réseau Natura 2000 p.19

Type	Identifiant	Nom	Distance ZIP (km)
ZPS	FR1310045	LITTORAL SEINO-MARIN	1,5
ZSC	FR1300139	LITTORAL CAUCHOIS	1,6

Tableau 6. Liste des sites du réseau Natura 2000 au sein de l'AEE

Une ZPS et une ZSC sont référencées dans l'AEE.

2.1.2.3 Synthèse sur les sites Natura 2000

L'intérêt écologique majeur du site « Littoral Seino-Marin », justifiant sa désignation dans le réseau Natura 2000, est la présence d'oiseaux marins d'intérêt communautaire en grand nombre, nicheurs, migrateurs et hivernant.

L'intérêt du site « Littoral cauchois » repose sur la faune de la zone marine du littoral, sur les habitats du littoral (landes, prairies, forêts) et leur faune associée (chauves-souris, papillons, poissons, odonates, amphibiens).

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

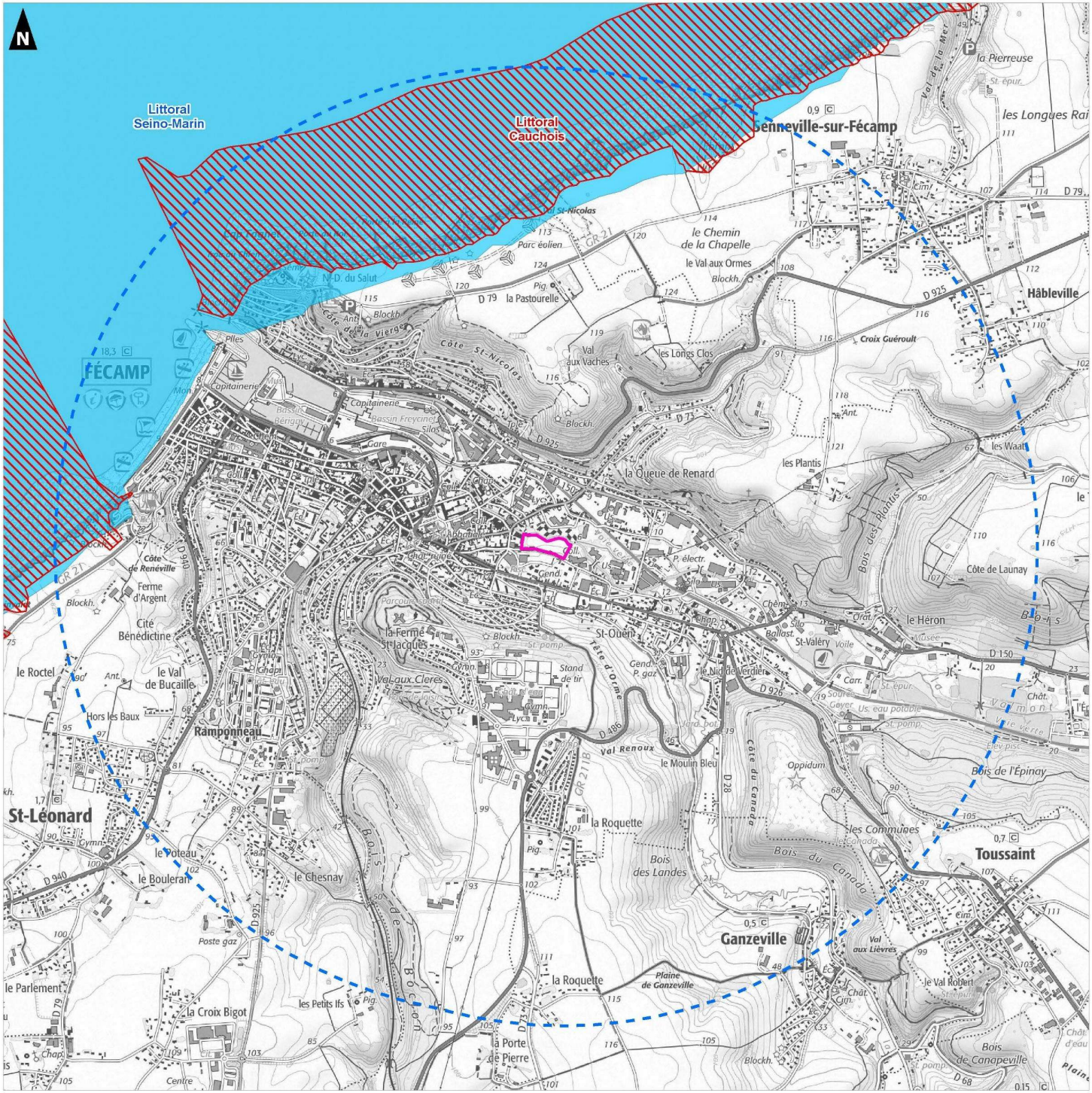
Réseau Natura 2000

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude éloignée (2,5 km)

Sites Natura 2000

- Zones Spéciales de Conservation
- Zones de Protection Spéciale



Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : INPN - FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.1.3 SRCE de Haute-Normandie

2.1.3.1 Contexte dans lequel s'inscrit le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Approuvé à l'unanimité par le conseil régional de la Normandie adopté par arrêté du préfet de la région le 18 novembre 2014, le SRCE de Normandie est un des douze SRCE adoptés sur le territoire national.

Le SRCE est un document-cadre élaboré conjointement par le conseil régional de Normandie et l'état en concertation avec les représentants de ce territoire. Le SRCE, déclinaison régionale de la TVB, a pour principal objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, la gestion et la remise en état des milieux nécessaires aux continuités écologiques. Il est un outil d'aménagement destiné à orienter les stratégies, les documents d'urbanisme et les projets. Les Schémas de cohérence territoriale (Scot) doivent le prendre en compte comme les documents de planification et projets de l'état. Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et cartes communales doivent être compatibles avec les Scot et les schémas de secteur. En l'absence de Scot, les PLU ainsi que les cartes communales doivent prendre en compte les SRCE.

2.1.3.2 Éléments constitutifs du SRCE en vigueur

Le SRCE est constitué de trois éléments principaux que sont :

- Les réservoirs de biodiversité : espaces dans lesquels la biodiversité est riche, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats peuvent assurer leur fonctionnement en ayant une surface suffisante. Ces réservoirs abritent des noyaux de populations à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les corridors écologiques : ils assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie ;
- Les éléments fragmentant : ils sont des infrastructures artificielles qui viennent couper un corridor. Ils sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

Carte 9 : SRCE de Haute-Normandie p.21

Réservoirs de biodiversité

D'après le SRCE de Haute-Normandie, le fleuve la Valmont, longeant la ZIP au nord, constitue un réservoir de biodiversité aquatique. Il en est de même pour son affluent le Ganzeville localisé vers le sud-est de l'AEE. Ces cours d'eau assurent une connexion avec d'autres réservoirs aquatiques et notamment les étangs de l'Epinay à l'est, désignés en ZNIEFF de type 1. Les massifs forestiers situés sur les coteaux et plateaux vers le nord et le sud de l'AEE constituent des réservoirs de biodiversité boisés. Enfin, les falaises à l'est du Cap Fagnet sont des réservoirs de biodiversité calcicoles.

Corridors écologiques

Le SRCE de Haute-Normandie identifie plusieurs zones de corridors écologiques dans le périmètre de l'AEE. Les zones de corridors à fort déplacement assurent une connexion avec les réservoirs de biodiversité et les zones de corridors spécifiques pour les espèces à plus faible capacité de déplacement : corridor calcicole, silicicole, sylvo-arboré et zone humide.

Éléments fragmentant

Le tissu urbain de la ville de Fécamp constitue le principal élément fragmentant dans le périmètre de l'AEE. Les axes routiers majeurs fragmentent également les zones de corridors écologiques du secteur. Il s'agit des routes départementales RD940, RD150, RD925, RD28 et RD486.

2.1.3.3 Synthèse de la ZIP au regard du SRCE de Haute-Normandie

D'après le SRCE de Haute-Normandie, la ZIP est localisée au cœur du tissu urbain de la ville de Fécamp, secteur fragmentant la continuité écologique. La zone d'implantation potentielle du projet ne recoupe aucun réservoir ni aucun corridor écologiques. En revanche, le fleuve la Valmont, s'écoulant en limite nord de la ZIP, constitue un réservoir de biodiversité aquatique.

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Haute-Normandie

Aires d'étude

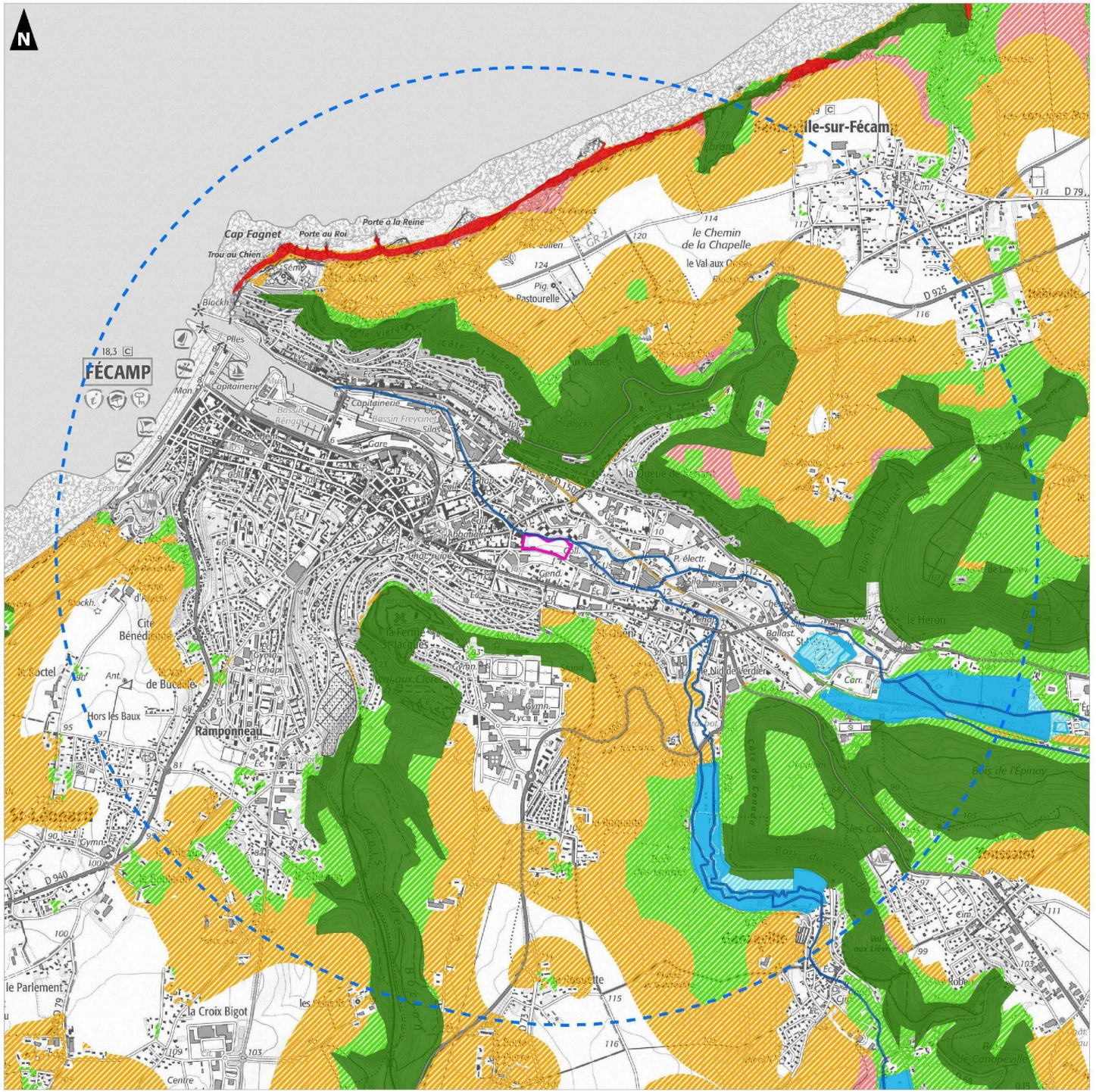
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude éloignée (2,5 km)

Réservoirs de biodiversité

- Réservoir aquatique cours d'eau
- Réservoir aquatique
- Réservoir boisé
- Réservoir calcicole
- Réservoir humide

Corridors écologiques

- Corridor calcicole faible déplacement
- Corridor silicicole faible déplacement
- Corridor sylvo-arboré faible déplacement
- Corridor zone humide faible déplacement
- Corridor fort déplacement



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL Normandie - FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.1.4 Zones Humides

2.1.4.1 SDAGE Seine Normandie 2022-2027

Dans le cadre du SDAGE Seine-Normandie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000ème. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide. Le SDAGE réglementairement en vigueur est le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2022-2027 qui a été adopté le 23 mars 2022 et dont l'arrêté portant sur son approbation a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel. Un espace peut être considéré comme zone humide au sens de l'article 23 de la loi portant sur la création de l'OFB parue au journal officiel du 26 Juillet 2019 modifiant l'article L. 211-1 du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, s'il existe, est caractérisé :
  - Soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humide ;
  - Soit par des communautés d'espèces floristiques caractéristiques de zones.

- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de l'arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

D'après le SDAGE Seine-Normandie, la moitié de la ZIP est située dans une zone à forte potentialité de présence de zones humides.

Carte 10 : Zones à Dominante Humide selon le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 p.23

2.1.4.2 Inventaire des zones humides (DREAL Normandie)

La DREAL Normandie a travaillée pour la délimitation des zones humides sur son territoire selon l'arrêté du 1er octobre 2009.

D'après cette étude, plusieurs secteurs de zones humides dégradées sont identifiés à l'est de la ZIP ainsi qu'en limite nord de celle-ci, le long du fleuve la Valmont.

Carte 11 : Inventaire des zones humides selon la DREAL Normandie p.24

Carte 12 : Inventaire des zones humides selon la DREAL Normandie, zoom sur la ZIP p.25

2.1.4.3 Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides (DREAL Normandie)

Cette même DREAL a travaillée sur la délimitation des Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides sur son territoire toujours sous le même arrêté.

Selon l'étude de la DREAL, la moitié nord de la ZIP recoupe un secteur constitué de milieux fortement prédisposés à de la zone humide.

Carte 13 : Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides (MPPZH) selon la DREAL Normandiep.26

2.1.4.4 Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RDPZH)

Le RDPZH met à disposition par les partenaires du réseau toutes données cartographiques concernant les zones humides. Ces données proviennent :

- D'inventaires locaux de zones humides ;
- De numérisation à partir d'orthophotoplans ou fonds topographiques ;
- Des périmètres d'Unités Hydrauliques Cohérentes (UHC) ou des périmètres de syndicats de marais ;
- Parfois d'inventaires floristiques, faunistiques ou autre, ou de mesure de protection (DREAL).

D'après les informations du réseau, plus de la moitié de la ZIP est une zone humide effective. Toutefois, le réseau partenarial précise que le fournisseur de la donnée n'est pas toujours en mesure de garantir l'exactitude de ces données.

Les sondages pédologiques, la cartographie des habitats naturels ainsi que l'inventaire floristique dans la ZIP permettront de confirmer ou non la présence d'une zone humide effective.

Carte 14 : Zones humides selon le RDPZH p.27

2.1.4.5 Synthèse sur les zones humides

D'après les différents documents disponibles sur les zones humides en Normandie, la ZIP est localisée dans un secteur à forte potentialité de zones humides.

L'étude des critères pédologiques et floristiques dans la zone d'implantation potentielle permettra de confirmer ou non la présence de ces zones humides et de les délimiter.

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

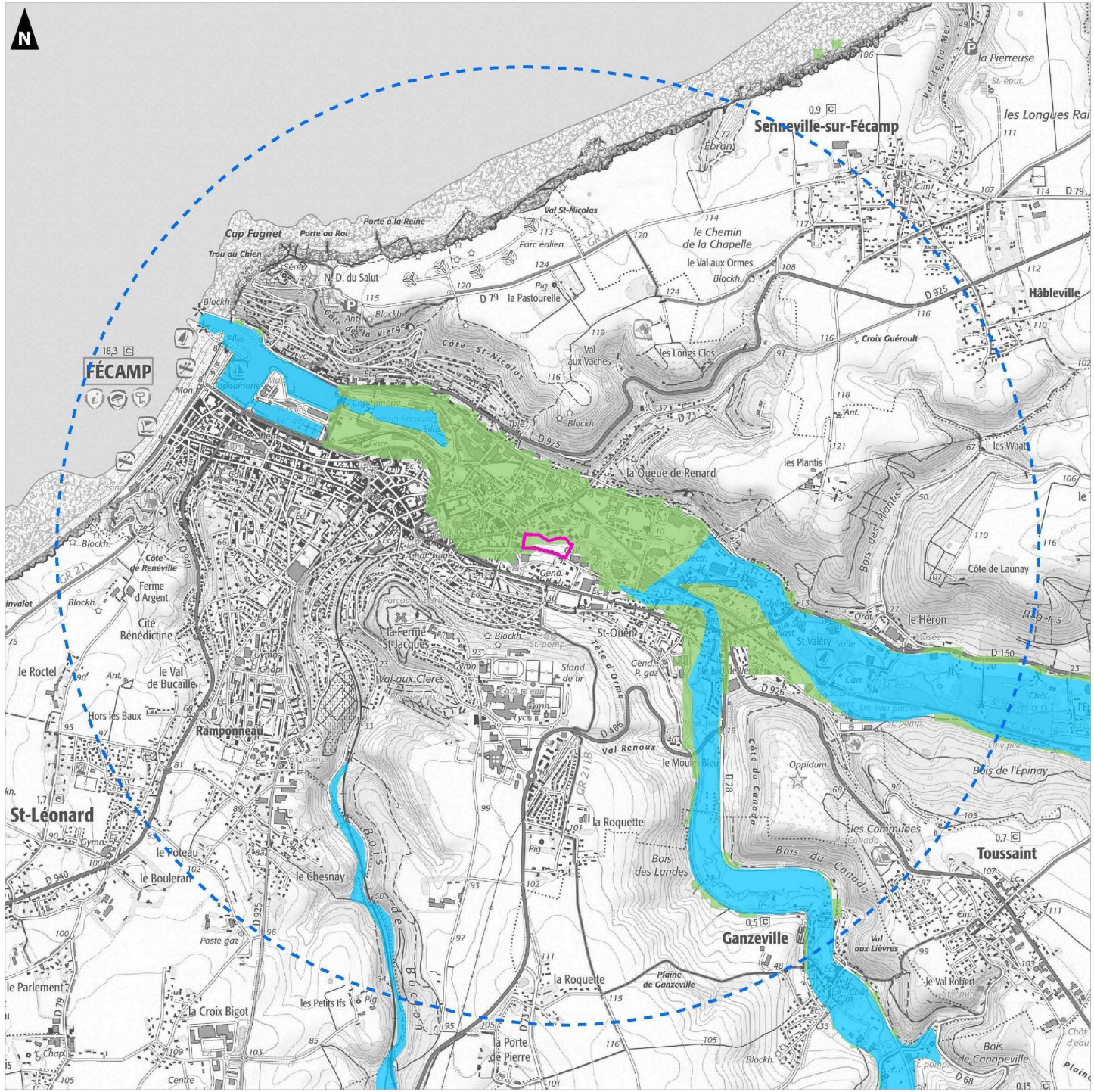
Zones à Dominante Humide

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude éloignée (2,5 km)

Milieux humides potentiels (SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

- Assez forte potentialité de présence
- Forte potentialité de présence



0 1 2

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : AESN - FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

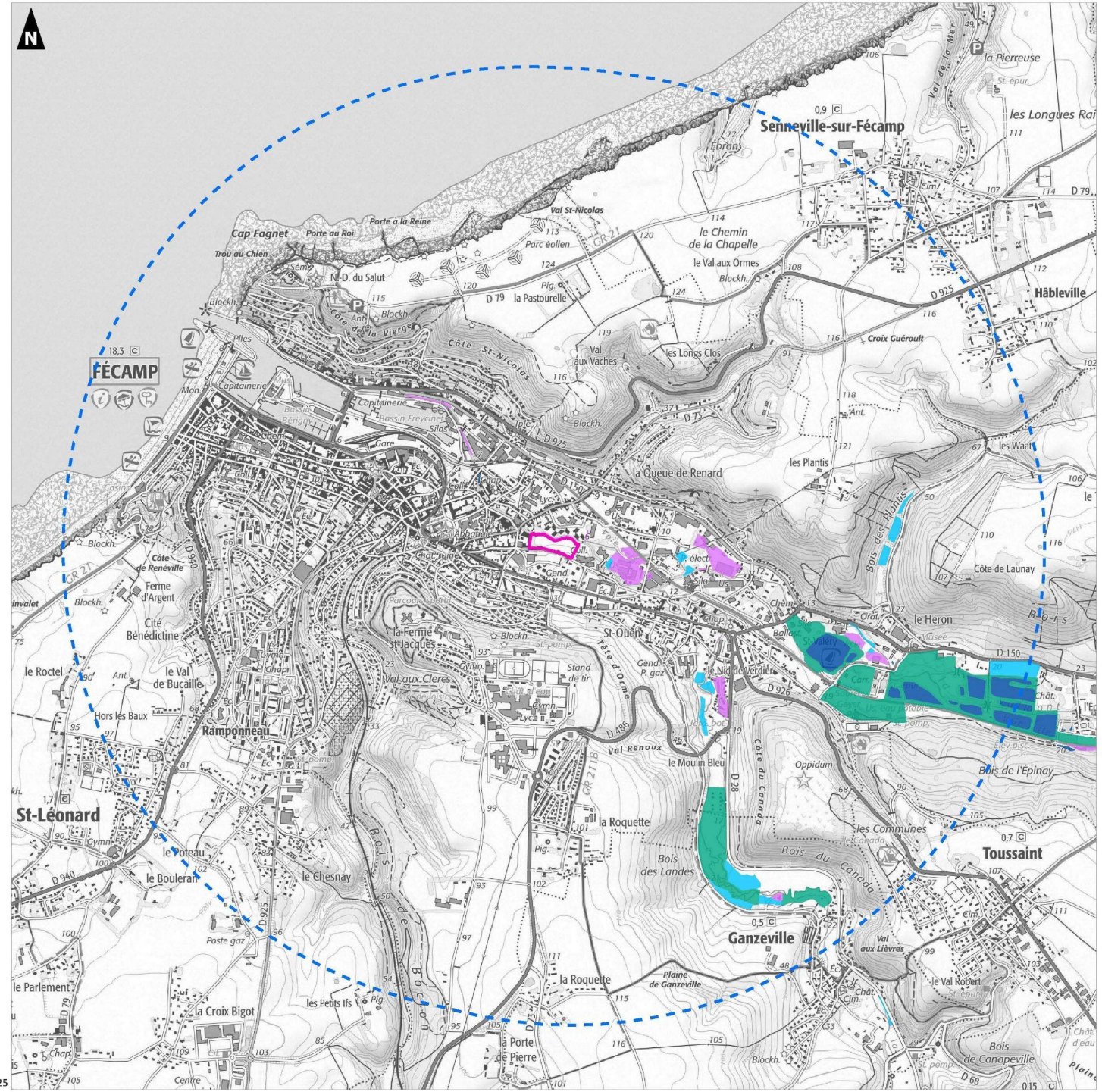
Inventaire des zones humides

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude éloignée (2,5 km)

Zones humides

- Inventaire terrain ou réglementaire
- Autres (Photo-interprétation, non défini)
- Zones humides dégradées
- Mares, étangs, lacs



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL Normandie - FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

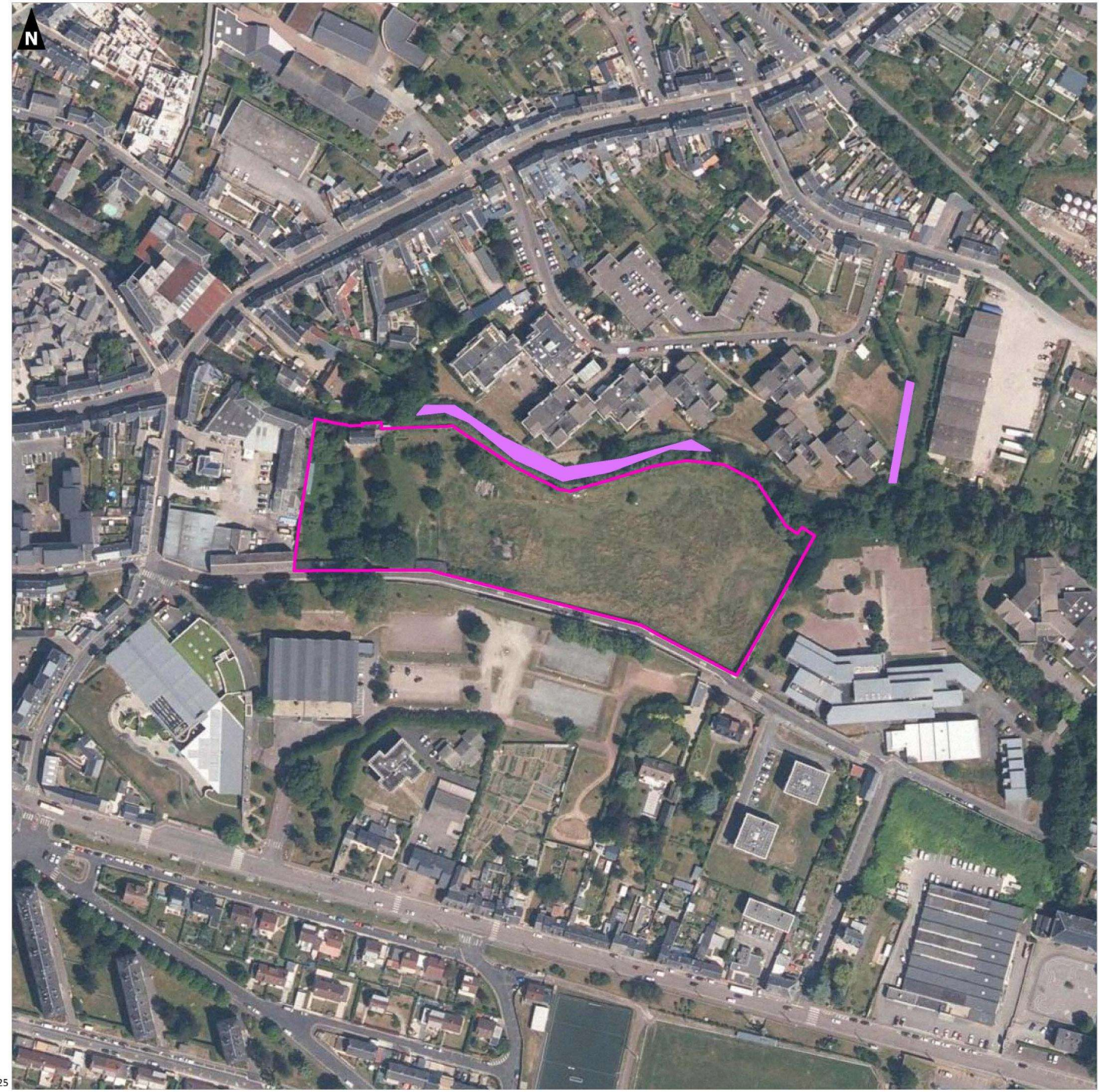
Inventaire des zones humides

Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Zones humides

Zones humides dégradées



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : DREAL Normandie - FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

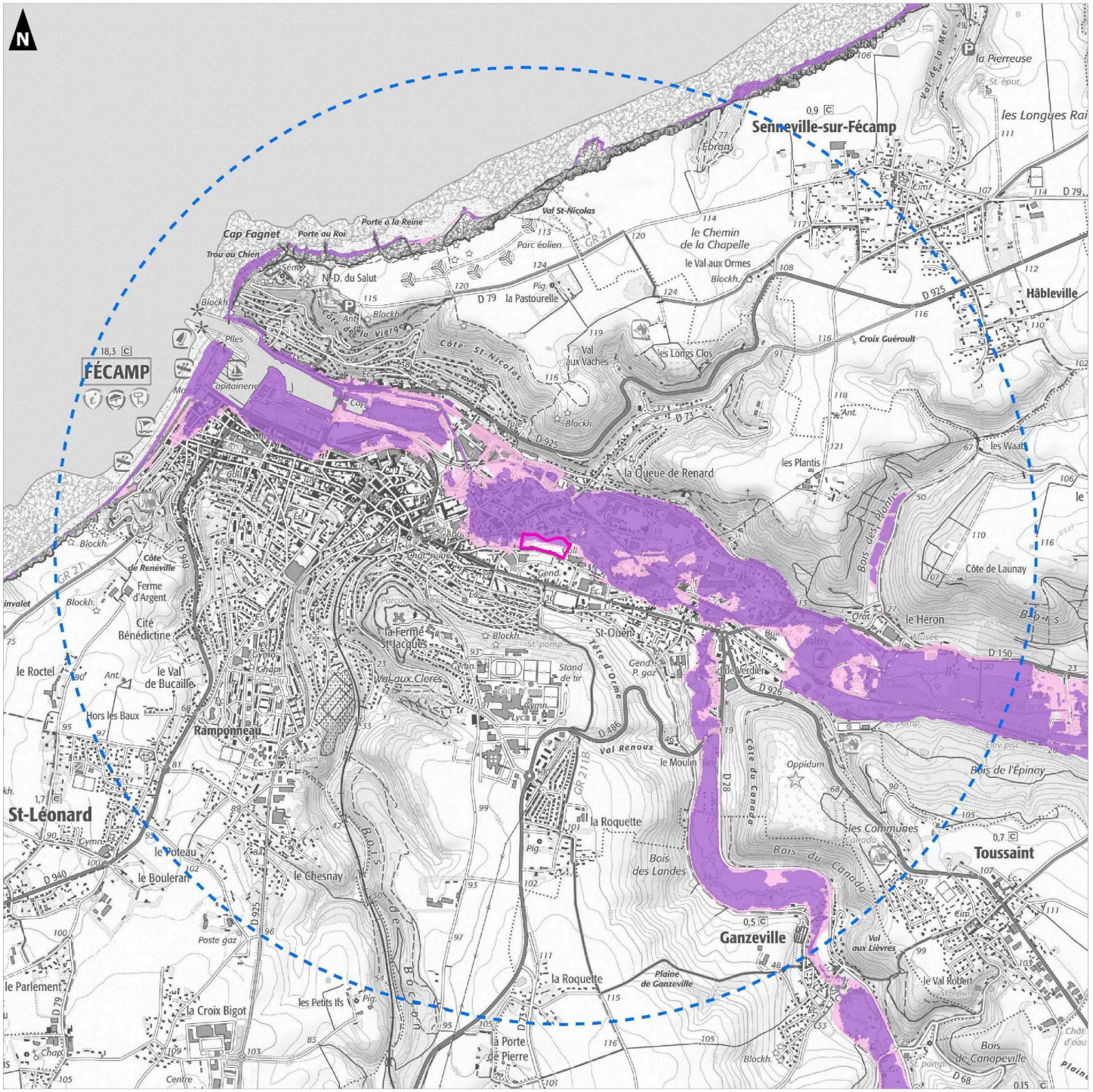
Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides (MPPZH)

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude éloignée (2,5 km)

MPPZH

- Milieux faiblement prédisposés
- Milieux fortement prédisposés



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL Normandie - FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Inventaire des zones humides

Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Zones humides

Zone humide effective



0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : DREAL Normandie - FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.2 Zones humides

2.2.1 Données bibliographiques

D'après les différents documents disponibles sur les zones humides en Normandie, la ZIP est localisée dans un secteur à forte potentialité de zones humides.

2.2.2 Résultats de terrain

2.2.2.1 Caractérisation selon le critère « habitat naturel »

Un code Corine Biotope a été attribué à chaque habitat identifié dans la ZIP. Ceci permet, suivant la méthodologie, de déterminer le caractère humide ou non de chacun des habitats. Le tableau ci-dessous indique les habitats observés sur cette aire d'étude, tandis que la carte ci-après présente la localisation de ces habitats.

Sont présentés ici, uniquement les éléments utiles au regard de la réglementation applicable aux zones humides.

Unité écologique	Habitats	Code EUNIS	Corine Biotope		Zone humide d'après l'arrêté du 1er octobre 2009
			Code	Typologie	
Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Prairie pâturée mésophile eutrophe	E2.11	38.11	Pâturages continus	p.
	Lisière ombragée	E5.43	37.72	Franges des bords boisés ombragés	p.
	Prairie de fauche mésophile mésotrophe	E2.22	38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	p.
	Prairie mésophile mésotrophe	E2.11	38.11	Pâturages continus	p.
Végétation des milieux fortement anthropisés	Friche prairiale eutrophe	E5.12 x E2.11	87.2 x 38.11	Zones rudérales x Pâturages continus	p.
	Pelouse piétinée	E1.E	-	-	-
	Tas de bois	E5.11	-	-	-
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Fourré	F3.11	31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.
	Plantation d'arbres et d'arbustes	FB.32	-	-	-
	Haie ornementale	FA.1	-	-	-
	Arbres et arbustes isolés	-	-	-	-
Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Bâtiments, gravillons et carcasse de voiture	J1.1	86.1	Villes	-

Légende : p. : pro parte, habitats dont une partie peut être considérée comme humide, nécessite d'affiner la correspondance Corine Biotope ; - : habitat non humide, ne figurant pas à l'arrêté, ou n'ayant pas de correspondance Corine Biotope.

Tableau 7. Caractérisation des zones humides selon les habitats localisés dans la ZIP

Parmi les habitats présents dans la ZIP, six d'entre eux sont potentiellement humides : la prairie pâturée mésophile eutrophe, la lisière ombragée, les prairies de fauche mésophiles mésotrophes, la prairie mésophile mésotrophe, les friches prairiales eutrophes et les fourrés. Toutefois, l'étude de la végétation composant ces habitats est nécessaire pour confirmer ou non le caractère hygrophile.

2.2.2.2 Caractérisation selon le critère « végétation »

A défaut d'une caractérisation par la typologie de l'habitat, l'étude de la flore peut permettre de déterminer le caractère humide ou non des habitats pour lesquels demeure une incertitude. Des relevés floristiques ont été réalisés les 21/05 et 12/06 pour déterminer les habitats et connaître si, à partir de la végétation, ces derniers sont caractéristiques des zones humides.

Le tableau suivant présente les habitats « pro parte » et les relevés floristiques correspondant.

Unité écologique	Habitats	Zone humide d'après l'arrêté du 1er octobre 2009	N° de relevé floristique
Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Prairie pâturée mésophile eutrophe	p.	R1 & R10
	Lisière ombragée	p.	R1
	Prairie de fauche mésophile mésotrophe	p.	R5 & R8
	Prairie mésophile mésotrophe	p.	R7
Végétation des milieux fortement anthropisés	Friche prairiale eutrophe	p.	R3 & R4
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Fourré	p.	R2

Tableau 8. Habitats « pro parte » et relevés floristiques correspondants

■ Prairie pâturée mésophile eutrophe – R1 & R10

L'habitat « prairie pâturée mésophile eutrophe » présent dans la ZIP se rapporte au code Corine Biotope 38.11 (« pâturages continus »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Le tableau ci-dessous présente les relevés floristiques de cet habitat.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement		Indicatrice de ZH	Dominante
			R1	R10		
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	h	< 5%		Non	Non
Arrhenatherum	Fromental élevé	h		< 5%	Non	Non
Bellis perennis	Pâquerette vivace	h	< 5%		Non	Non
Cerastium fontanum	Céraiste des fontaines	h		< 5%	Non	Non
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	h	< 5%		Non	Non
Cirsium arvense	Cirse des champs	h	< 5%	20%	Non	Oui
Cirsium vulgare	Cirse commun	h	< 5%		Non	Non
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	h	< 5%	20%	Non	Oui
Geranium dissectum	Géranium découpé	h	< 5%	< 5%	Non	Non
Glechoma hederacea	Gléchome lierre terrestre	h	< 5%		Non	Non
Holcus lanatus	Houlque laineuse	H		37,5%	Non	Oui
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	h	10%		Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement		Indicatrice de ZH	Dominante
			R1	R10		
Poa trivialis	Pâturin commun	h	62,5%	10%	Non	Oui
Ranunculus acris	Renoncule âcre	h	37,5%		Non	Oui
Ranunculus repens	Renoncule rampante	H		37,5%	Oui	Oui
Rumex acetosa	Patience oseille	h	< 5%	10%	Non	Non
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée	h	20%		Oui	Oui
Trifolium pratense	Trèfle des prés	h	10%		Non	Non
Trifolium repens	Trèfle rampant	h	62,5%	87,5%	Non	Oui
Urtica dioica	Ortie dioïque	h	< 5%		Non	Non
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	h	< 5%		Non	Non

Légende : h : herbacée.

Tableau 9. Relevés 2 & 11 correspondants à la prairie pâturée mésophile eutrophe

D'après le relevé ci-dessus, deux espèces sont indicatrices de zones humides dans la végétation : la Renoncule rampante *Ranunculus repens* et la Patience agglomérée *Rumex conglomeratus*. Toutefois celles-ci sont minoritaires par rapport aux autres espèces dominantes non caractéristiques de zones humides. On peut donc conclure que la prairie pâturée mésophile eutrophe n'est pas caractéristique de zones humides.

Lisière ombragée – R1

L'habitat « lisière ombragée » présent dans la ZIP se rapporte en partie au code Corine Biotope 37.72 (« franges des bords boisés ombragés »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Le tableau ci-dessous présente le relevé floristique de cet habitat.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
Anthriscus sylvestris	Anthrisque sylvestre	h	< 5%	Non	Non
Arctium lappa	Grande bardane	h	< 5%	Non	Non
Arum maculatum	Gouet tacheté	h	< 5%	Non	Non
Bryonia dioica	Bryone dioïque	h	< 5%	Non	Non
***Carduus* sp.**	Chardon sp.	h	10%	Non	Non
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	h	< 5%	Non	Non
Galium aparine	Gaillet gratteron	h	10%	Non	Non
Glechoma hederacea	Gléchome lierre terrestre	h	37,5%	Non	Oui
Ranunculus repens	Renoncule rampante	h	10%	Oui	Non
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée	h	20%	Oui	Oui
Sisymbrium officinale	Sisymbre officinal	h	< 5%	Non	Non
Taraxacum officinale	Pissenlit officinal	h	< 5%	Non	Non
Urtica dioica	Ortie dioïque	h	20%	Non	Oui

Légende : h : herbacée.

Tableau 10. Relevé 1 correspondant à la lisière ombragée

D'après le relevé ci-dessus, deux espèces indicatrices de zones humides constituent la végétation. Toutefois, celles-ci ne dominent pas le couvert herbacé. La lisière ombragée n'est donc pas caractéristique de zones humides.

Prairie de fauche mésophile mésotrophe – R5 & R8

L'habitat « prairie de fauche mésophile mésotrophe » présent dans la ZIP se rapporte au code Corine Biotope 38.22 (« prairies des plaines médio-européennes à fourrage »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Le tableau ci-dessous présente les relevés floristiques de cet habitat.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement		Indicatrice de ZH	Dominante
			R5	R8		
Angelica sylvestris	Angélique sylvestre	h	< 5%		Oui	Non
Anthriscus sylvestris	Anthrisque sylvestre	h	10%	20%	Non	Oui
Arctium lappa	Grande bardane	h		10%	Non	Non
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	h	37,5%		Non	Oui
Bellis perennis	Pâquerette vivace	h	< 5%	< 5%	Non	Non
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	h	< 5%		Non	Non
Cirsium arvense	Cirse des champs	h	< 5%	10%	Non	Non
***Convolvulus* sp.**	Liseron sp.	h	10%		Non	Non
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	h	20%	37,5%	Non	Oui
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine	h	< 5%		Oui	Non
Geranium dissectum	Géranium découpé	h	< 5%		Non	Non
Geranium robertianum	Géranium herbe-à-Robert	h	< 5%		Non	Non
Glechoma hederacea	Gléchome lierre terrestre	h	10%	10%	Non	Non
Heracleum sphondylium	Berce sphondyle	h	10%	20%	Non	Oui
Holcus lanatus	Houlque laineuse	h	10%	10%	Non	Non
Lamium album	Lamier blanc	h		< 5%	Non	Non
Ranunculus repens	Renoncule rampante	h	20%	20%	Oui	Oui
Schedonorus arundinaceus	Schédonore roseau	h		20%	Non	Oui
Symphytum officinale	Consoude officinale	h	< 5%		Oui	Non
Trifolium pratense	Trèfle des prés	h	< 5%		Non	Non
Trifolium repens	Trèfle rampant	h	< 5%		Non	Non
Urtica dioica	Ortie dioïque	h		37,5%	Non	Oui

Légende : h : herbacée.

Tableau 11. Relevés 6 & 9 correspondants aux prairies de fauche mésophiles mésotrophes

D'après les relevés ci-dessus, quatre espèces sont indicatrices de zones humides dans la végétation : l'Angélique sylvestre *Angelica sylvestris*, Eupatoire chanvrine *Eupatorium cannabinum*, la Renoncule rampante *Ranunculus repens* et la Consoude officinale *Symphytum officinale*. Toutefois celles-ci sont minoritaires par rapport aux autres espèces dominantes non caractéristiques de zones humides. On peut donc conclure que les prairies de fauche mésophiles mésotrophes ne sont pas caractéristiques de zones humides.

Prairie mésophile mésotrophe – R7

L'habitat « prairie mésophile mésotrophe » présent dans la ZIP se rapporte au code Corine Biotope 38.11 (« Pâturages continus »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Le tableau ci-dessous présente le relevé floristique de cet habitat.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	h	20%	Non	Oui
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	h	20%	Non	Oui
***Festuca* sp.**	Fétuque sp.	h	20%	Non	Oui
Glechoma hederacea	Gléchome lierre terrestre	h	10%	Non	Non
Holcus lanatus	Houlque laineuse	h	37,5%	Non	Oui
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	h	< 5%	Non	Non
Poa trivialis	Pâturin commun	h	37,5%	Non	Oui
Potentilla indica	Potentille des Indes	h	10%	Non	Non
Ranunculus acris	Renoncule âcre	h	10%	Non	Non
Trifolium repens	Trèfle rampant	h	< 5%	Non	Non
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	h	< 5%	Non	Non

Légende : h : herbacée.

Tableau 12. Relevé 8 correspondant à la prairie mésophile mésotrophe

D'après le relevé ci-dessus, aucune espèce n'est indicatrice de zones humides dans la végétation. On peut donc conclure que la prairie mésophile mésotrophe n'est pas caractéristique de zones humides.

■ Friche prairiale eutrophe – R3 & R4

L'habitat « friche prairiale eutrophe » présent dans la ZIP se rapporte aux codes Corine Biotope 38.11 x 87.2 (« pâturages continus » x « zones rudérales »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Le tableau ci-dessous présente les relevés floristiques de cet habitat.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement		Indicatrice de ZH	Dominante
			R3	R4		
Anthriscus sylvestris	Anthrisque sylvestre	h	< 5%		Non	Non
Cerastium fontanum	Céraiste des fontaines	h		< 5%	Non	Non
Cirsium arvense	Cirse des champs	h	20%	10%	Non	Oui
Cirsium vulgare	Cirse commun	h	< 5%		Non	Non
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	h	< 5%	20%	Non	Oui
Galium aparine	Gaillet gratteron	h	< 5%		Non	Non
Geranium dissectum	Géranium découpé	h	< 5%	< 5%	Non	Non
Geranium robertianum	Géranium herbe-à-Robert	h	< 5%		Non	Non
Glechoma hederacea	Gléchome lierre terrestre	h		< 5%	Non	Non
Heracleum sphondylium	Berce sphondyle	h	< 5%		Non	Non
Holcus lanatus	Houlque laineuse	h		20%	Non	Oui
Lamium album	Lamier blanc	h		< 5%	Non	Non
Lolium perenne	Ivraie vivace	h		20%	Non	Oui
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	h		< 5%	Non	Non
Poa trivialis	Pâturin commun	h	37,5%	37,5%	Non	Oui
Ranunculus acris	Renoncule âcre	h	37,5%	20%	Non	Oui
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée	h	10%		Oui	Non
Rumex crispus	Patience crépue	h		37,5%	Non	Oui
Schedonorus arundinaceus	Fétuque faux-roseau	h		20%	Non	Oui
Sisymbrium officinale	Sisymbre officinal	h		< 5%	Non	Non
Taraxacum officinale	Pissenlit officinal	h	< 5%		Non	Non
Trifolium pratense	Trèfle des prés	h		< 5%	Non	Non
Trifolium repens	Trèfle rampant	h	< 5%	10%	Non	Non
Urtica dioica	Ortie dioïque	h	20%	37,5%	Non	Oui
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	h		< 5%	Non	Non

Légende : h : herbacée.

Tableau 13. Relevés 4 & 5 correspondant aux friches prairiales eutrophes

D'après les relevés, une seule espèce est indicatrice de zones humides dans la végétation : la Patience agglomérée *Rumex conglomeratus*. Toutefois celle-ci est minoritaire par rapport aux autres espèces dominantes non caractéristiques de zones humides. On peut donc conclure que les friches prairiales eutrophes ne sont pas caractéristiques de zones humides.

■ Fourré – R2

L'habitat « fourré » présent dans la ZIP se rapporte au code Corine Biotope 31.81 (« fourrés médio-européens sur sol fertile »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Le tableau ci-dessous présente le relevé floristique de cet habitat.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
***Rubus fruticosus* gr.**	Ronce commune	a	87,5%	Non	Oui
Sambucus nigra	Sureau noir	a	10%	Non	Non

Légende : a : arbustive.

Tableau 14. Relevé 3 correspondant aux fourrés

D'après le relevé ci-dessus, aucune espèce n'est indicatrice de zones humides dans la végétation. On peut donc conclure que les fourrés ne sont pas caractéristiques de zones humides.

2.2.2.3 Caractérisation selon le critère « pédologique »

Description des sondages

Un total de 7 sondages a été réalisé soit environ 3,5 sondages par hectare. Un dénivelé important est présent entre le point haut (au sud) et le point bas (au nord) de la ZIP c'est pourquoi la majorité des sondages a été faite sur la ligne de pente la plus basse.

Parmi les sept sondages, le numéro A n'a pu être réalisé au-delà de 25 cm de profondeur en raison de la présence de gravas.

Le numéro B a montré des traces d'oxydation de 40 à 50 cm de profondeur puis de réduction de 50 à 120 cm de profondeur (classe GEPPA IVc) mais n'est pas caractéristique de zone humide.

Aucune zone humide n'a été détectée sur la base des sondages pédologiques.

Carte 15 : Sondages pédologiques p.32

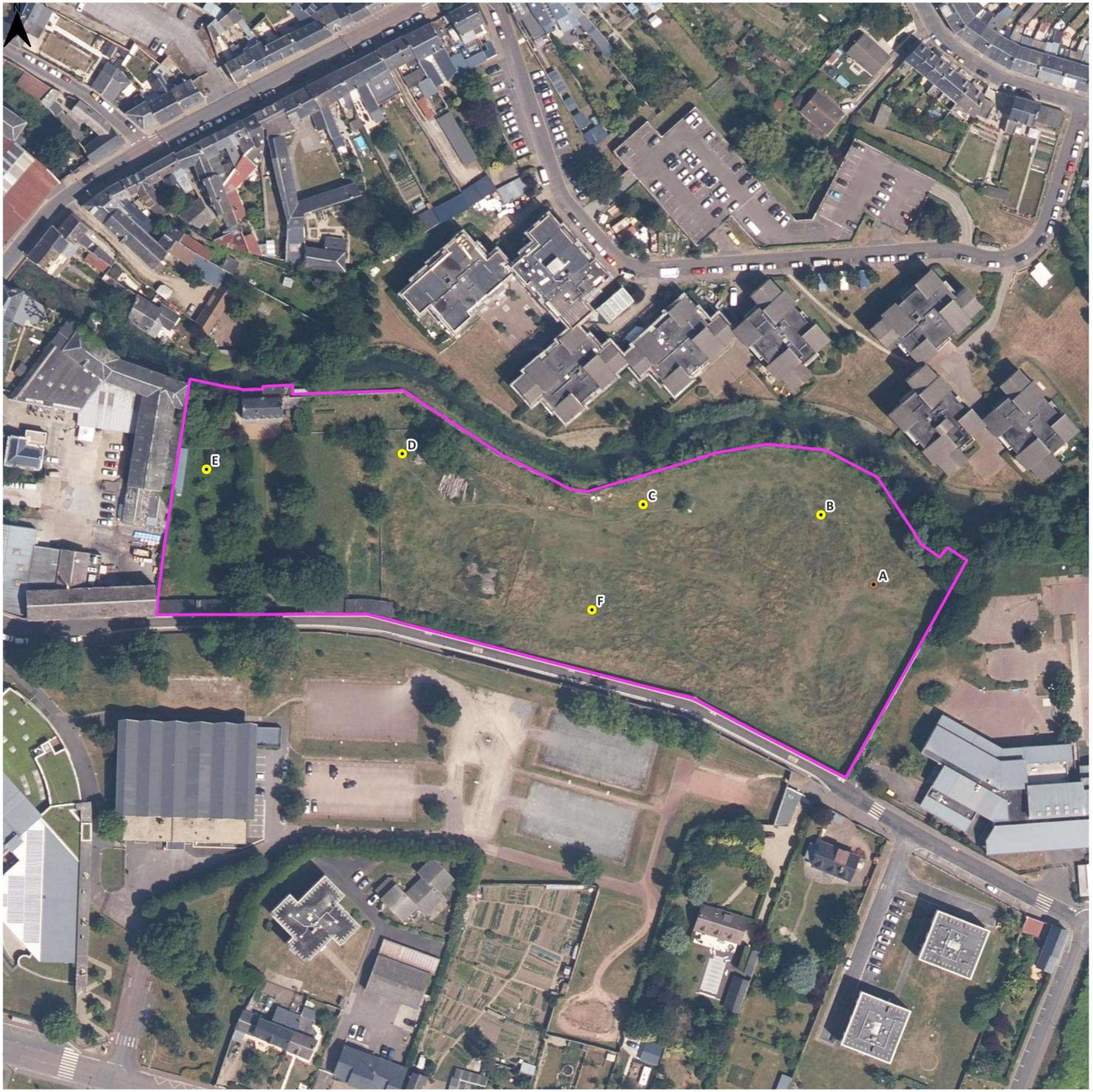
2.2.3 Synthèse de l'inventaire des zones humides

Sur la base de l'étude de la flore et des habitats et des sondages pédologiques réalisés, aucune zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 n'est présente sur la ZIP.

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Sondages pédologiques



Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Sondages pédologiques

Zone non humide

Non caractérisable

0 25 50 75 100 m

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juillet 2025
Sourtces de fond de carte : IGN BD ORTHO, 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.3 Flore et habitats

2.3.1 Habitats naturels et semi-naturels

La ZIP est caractérisée par une parcelle prairiale de près de 2 ha avec plusieurs zones plus ou moins pâturées ou fauchées. Le site est délimité tout autour par un mur de plus de 2 m de hauteur. Plusieurs arbres de hauts jets et arbustes fruitiers sont dispersés dans la ZIP. La propriété comporte également une maison d'habitation et trois vieux bâtiments.

Lors des inventaires, un total de 12 habitats naturels et semi-naturels ont été distingués dans la ZIP. La liste de ces habitats avec les correspondances des typologies EUNIS, Corine Biotope et Natura 2000 est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Unité écologique	Habitats	Code EUNIS	Code Natura 2000	Code Corine Biotope	Superficie ou longueur	% de la ZIP
Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Prairie pâturée mésophile eutrophe	E2.11	-	38.11	12 133,05 m²	65,1%
	Lisière ombragée	E5.43	(6430-6)	37.72	61,01 m²	0,3%
	Prairie de fauche mésophile mésotrophe	E2.22	(6510-6)	38.22	1 629,17 m²	8,7%
	Prairie mésophile mésotrophe	E2.11	-	38.11	584,30 m²	3,1%
Végétation des milieux fortement anthropisés	Friche prairiale eutrophe	E5.12 x E2.11	-	87.2 x 38.11	2 383,9 m²	12,9%
	Pelouse piétinée	E1.E	-	-	371,12 m²	2,0%
	Tas de bois	E5.11	-	-	303,16 m²	1,6%
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Fourré	F3.11	-	31.81	192,64 m² 14,14 m	1,0%
	Plantation d'arbres et d'arbustes	FB.32	-	-	354,73 m²	1,9%
	Haie ornementale	FA.1	-	-	121,69 m	-
	Arbres et arbustes isolés	-	-	-	-	-
Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Bâtiments, gravillons et carcasse de voiture	J1.1	-	86.1	638,87 m²	3,4%

Tableau 15. Synthèse des habitats naturels dans la ZIP

Carte 16 : Habitats naturels et semi-naturel p.35

Ces habitats sont tous soumis à une anthropisation ou eutrophisation plus ou moins importantes selon les secteurs. La prairie pâturée mésophile eutrophe constitue l'habitat majoritaire dans la ZIP. Celle-ci est surpâturée par des chevaux, chèvres et moutons. Deux zones non soumises au pâturage présentent un cortège floristique plutôt représentatif des prairies de fauche. Bien que ce type de végétations puissent être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire 6510, ces prairies possèdent des indices d'eutrophisation et une diversité floristique insuffisante pour pouvoir les considérées comme patrimoniales. Il en est de même pour le secteur de lisière ombragée dans le coin nord-est dont la composition floristique reste faible et peu caractéristique de l'habitat d'intérêt communautaire 6430.

2.3.2 Flore

Plus de 100 espèces végétales ont été inventoriées dans la ZIP. Ces espèces sont pour la plupart communes et possèdent une répartition large sur le territoire national. Aucun espèce patrimoniale n'a été observée dans le site.

En revanche, cinq espèces exotiques envahissantes sont recensées dans le site d'étude. Ces taxons sont décrits dans le paragraphe suivant.

2.3.2.1 Espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante avérée, une EEE potentielle et trois EEE à surveiller en Normandie sont présentes dans la ZIP. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique (TAXREF18)	Nom vernaculaire	LRN	LRR	INDIG.	RAR.	EEE UE	EEE
***Acer pseudoplatanus* L., 1753**	Érable sycomore	LC	LC	I?	CC	-	P
***Aesculus hippocastanum* L., 1753**	Marronnier d'Inde	NA	NA	C	AC	-	V
***Matricaria discoidea* DC., 1838**	Matricaire discoïde	NA	NA	Z	CC	-	V
***Prunus laurocerasus* L., 1753**	Prunier laurier-cerise	NA	NA	C	PC	-	A
***Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake, 1914**	Symphorine blanche	NA	NA	C	PC?	-	V

Tableau 16. Flore exotique envahissante dans la ZIP

Légende	
LRN/LRR (liste rouge nationale/régionale Haute-Normandie)	LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.
INDIG. (indigénat régional)	I : indigène ; Z : eurynaturalisé ; C : cultivé ; ? : indéterminé.
RAR. (rareté régionale)	PC : peu commun ; AC : assez commun ; CC : très commun ; ? : rareté présumé ou non évaluée.
EEE UE (Espèces Exotiques Envahissantes préoccupante pour l'Union Européenne)	- : espèce non préoccupante pour l'UE.
EEE (Espèces Exotiques Envahissantes en Normandie)	A : EEE avérée ; P : EEE potentielle ; V : EEE en veille ; - : espèce non exotique envahissante.

L'Erable sycomore *Acer pseudoplatanus* est l'EEE la plus répandue dans la ZIP. Plusieurs arbres de haut jet appartenant à cette espèce sont plantés dans les haies ornementales. En complément, quelques jeunes pousses d'Erable sycomore ont été notées aux abords de la maison ainsi qu'au niveau d'un tas de bois situé au sud de la ZIP.

Un arbre âgé de Marronnier d'Inde *Aesculus hippocastanum* est présent au niveau de la plus grande friche prairiale eutrophe. Tout comme l'Erable sycomore, il s'agit là d'un individu planté à des fins ornementales.

Plusieurs pieds de Matricaire discoïde *Matricaria discoidea* sont développées dans la prairie pâturée eutrophe ainsi que la friche prairiale eutrophe. L'espèce localisée le long du cheminement tracé par les animaux, le

piétinement favorisant la dissémination de l'EEE. La Matricaire discoïde est surtout abondante au niveau de la friche prairiale, près d'un bâtiment servant d'abris.

Un arbre de Prunier laurier-cerise *Prunus laurocerasus* est située dans la plantation d'arbres et d'arbustes à proximité de la maison. Cet arbre a été planté à des fins ornementales dans la ZIP, tout comme le Marronnier d'Inde et l'Erable sycomore.

Enfin, plusieurs pieds de Symphorine blanche *Symphoricarpos albus* sont développés en sous-strate de la plantation d'arbres et d'arbustes dans le coin nord-ouest de la ZIP. L'espèce est plantée pour l'ornement, comme les trois EEE citées précédemment.

Le tableau ci-dessous résume l'écologie et l'enjeu écologique associé à chaque EEE.

Nom scientifique (TAXREF18) Nom vernaculaire	Enjeu écologique	Ecologie
***Acer pseudoplatanus* L., 1753** Érable sycomore	Très faible	Habitat : forêts de plaine et de montagnes, haies, pâturages, très souvent planté dans presque toute la France ; Hauteur : pouvant atteindre 30 m de haut ; Floraison : d'avril à juin.
***Aesculus hippocastanum* L., 1753** Marronnier d'Inde	Très faible	Habitat : cultivé comme ornement dans toute la France ; Hauteur : arbre pouvant atteindre 30 m de haut ; Floraison : en mai.
***Matricaria discoidea* DC., 1838** Matricaire discoïde	Très faible	Habitat : lieux surpiétinés ou substrats tassés ; Hauteur : 20 à 40 cm ; Floraison : de mai à septembre.
***Prunus laurocerasus* L., 1753** Prunier laurier-cerise	Très faible	Habitat : Souvent cultivé, utilisé comme haie, milieux forestiers ? dans la moitié est de la France ; Hauteur : de 3 à 6 m ; Floraison : en juin.
***Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake, 1914** Symphorine blanche	Très faible	Habitat : cultivé comme arbuste d'ornement, parfois subspontané et naturalisé ; Hauteur : arbuste atteignant 2 m de haut ; Floraison : de juin à juillet.

Tableau 17. Enjeux et écologie des espèces exotiques envahissantes



Photo 1. Erable sycomore



Photo 2. Marronnier d'Inde



Photo 3. Matricaire discoïde



Photo 4. Prunier laurier-cerise

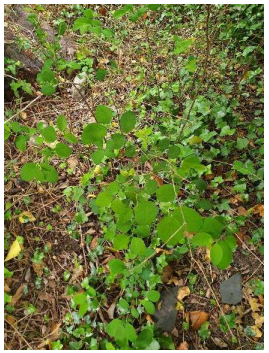


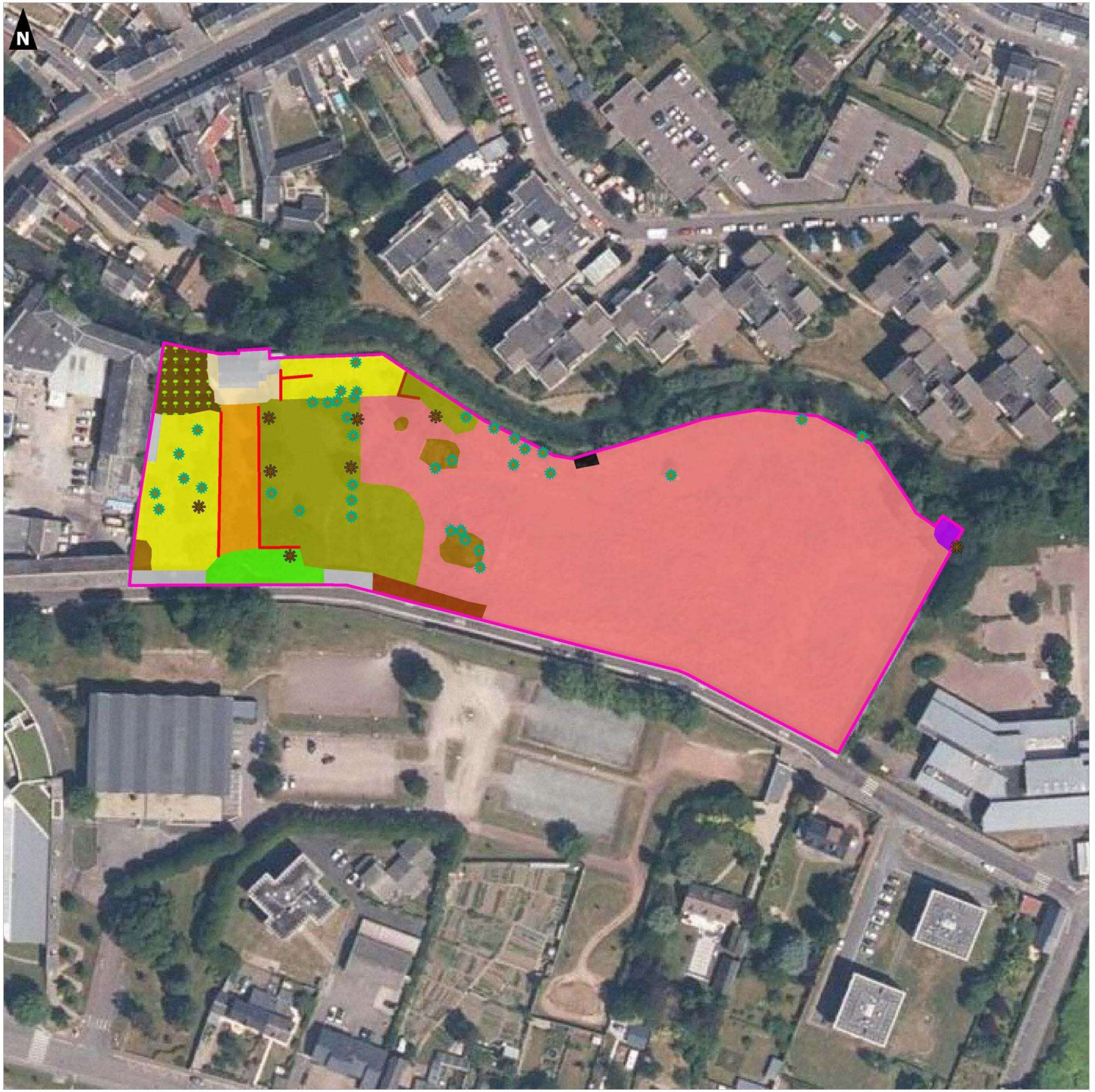
Photo 5. Symphorine blanche

Carte 17 : Espèces exotiques envahissantes p.36

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Habitats naturels et semi-naturels



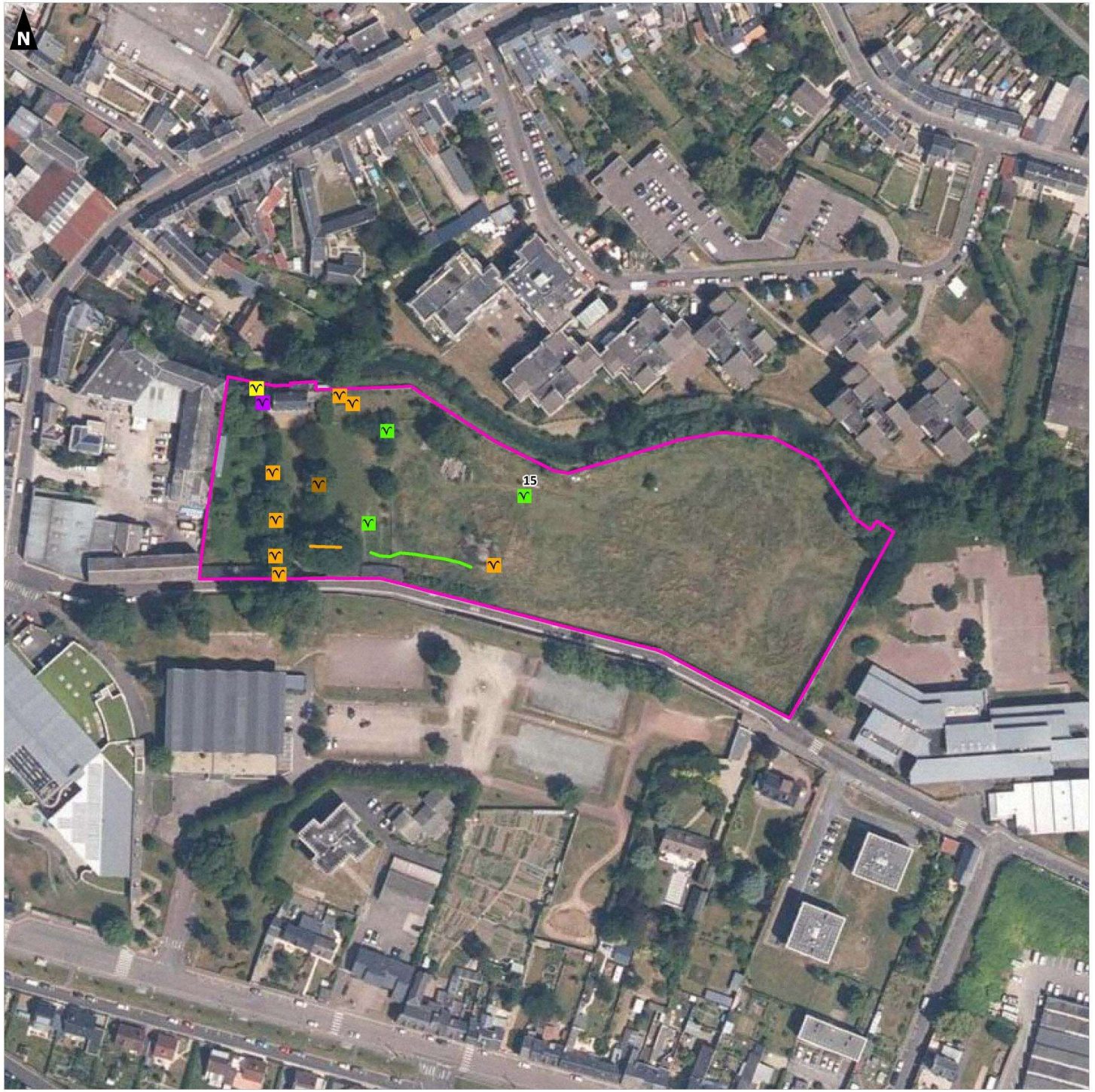
auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Flore exotique envahissante



Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Espèces exotiques envahissantes

- Prunier laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*)
- Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)
- Marronnier d'Inde (*Aesculus hippocastanum*)
- Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*)
- Symphorine à fruits blanche (*Symphoricarpos albus*)
- Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)
- Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*)

0 50 100

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.3.3 Synthèse des enjeux flore-habitats

Le tableau suivant présente l'ensemble des habitats localisés au sein de la ZIP et les enjeux associés.

Unité écologique	Habitats	Code EUNIS	Enjeu écologique	Justification
Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Prairie pâturée mésophile eutrophe	E2.11	Très faible	Habitat dans un état de conservation dégradé par le surpâturage. Absence d'espèce patrimoniale.
	Lisière ombragée	E5.43	Très faible	Habitat avec une richesse spécifique faible. Absence d'espèce patrimoniale.
	Prairie de fauche mésophile mésotrophe	E2.22	Faible	Habitat dans un état de conservation plus ou moins dégradé. Absence d'espèce patrimoniale.
	Prairie mésophile mésotrophe	E2.11	Faible	Habitat dans un état de conservation bon. Absence d'espèce patrimoniale.
Végétation des milieux fortement anthropisés	Friche prairiale eutrophe	E5.12 x E2.11	Très faible	Habitat dans un état de conservation dégradé par l'eutrophisation du bétail. Absence d'espèce patrimoniale.
	Pelouse piétinée	E1.E	Très faible	Habitat peu diversifié en espèce. Absence d'espèce patrimoniale.
	Tas de bois	E5.11	Très faible	Habitat anthropique colonisé par une végétation monospécifique.
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Fourré	F3.11	Faible	Habitat présent dans un état de conservation correct. Absence d'espèce patrimoniale.
	Plantation d'arbres et d'arbustes	FB.32	Très faible	Habitat anthropique avec présence d'une espèce exotique envahissante.
	Haie ornementale	FA.1	Très faible	Habitat anthropique avec présence d'une espèce exotique envahissante.
	Arbres et arbustes isolés	-	Faible à très faible	Enjeu faible pour les essences indigènes. Enjeu très faible pour les espèces exotiques.
Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Bâtiments, gravillons et carcasse de voiture	J1.1	Très faible	Habitat anthropique sans végétation.

Tableau 18. Enjeu associé aux habitats dans la ZIP

La ZIP est marquée par une eutrophisation et l'anthropisation de milieux à proximité de la maison d'habitation. La pression de pâturage mise en place sur les trois quarts des prairies a conduit à une mosaïque de végétation rase et de secteurs de refus de pâturage fortement eutrophisés.

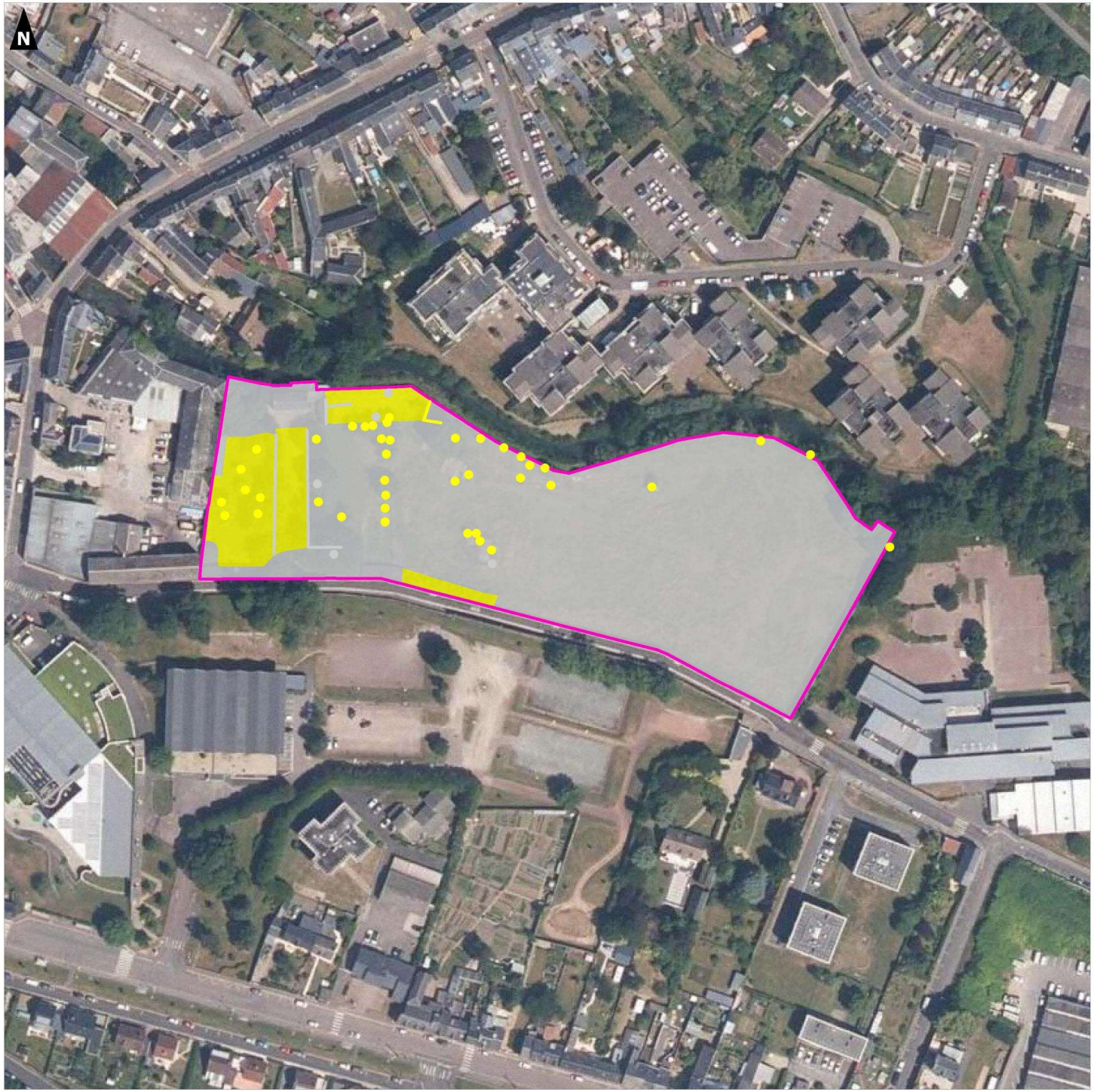
Les quelques zones prairiales non soumises au pâturage possèdent une richesse spécifique plus importante mais restant néanmoins faible pour ce type de milieu.

Carte 18 : Synthèse des enjeux sur la flore et les habitats naturels et semi-naturels p.38

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Synthèse des enjeux pour la flore et les habitats naturels et semi-naturels



auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.4 Avifaune

2.4.1 Typologie des espèces rencontrées

Le cortège majoritaire peut être associé aux espèces des parcs et jardins où on retrouve des espèces communes dans les espaces urbains herbacés et arborés comme le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, l'Accenteur mouchet *Prunella modularis* ou le Pinson des arbres *Fringilla coelebs* mais également quelques espèces moins communes : le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* (vulnérable sur la liste rouge nationale), le Verdier d'Europe *Chloris chloris* (vulnérable sur la liste rouge nationale), le Gobemouche gris *Muscicapa striata* (quasi-menacé sur la liste rouge régionale)...

La présence du fleuve la Valmont au bord de la ZIP et de la mer à proximité permet également la présence d'espèce des milieux aquatiques comme la Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea*, le Canard colvert *Anas platyrhynchos* ou le Goéland argenté *Larus argentatus*.

2.4.2 Période de migration postnuptiale

Au cours de la migration postnuptiale (inventaire réalisé le 23/10/2024), 13 espèces ont été observées sur la ZIP dont une seule est patrimoniale (menacées sur les listes rouges nationales ou régionales ou inscrites à l'annexe I de la Directive oiseaux) : le Tarin des aulnes *Spinus spinus* en danger critique sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

Précisons qu'en raison d'un manque de connaissances scientifique la liste rouge nationale des oiseaux migrateurs n'est pas exploitable, la majorité des espèces étant classées NA (non applicable) ou DD (données insuffisantes).

Les comportements observés de l'espèce patrimoniale observée sont présentés dans le tableau suivant.

Espèce	Nombre de contacts	Comportements / observations
Tarin des aulnes *Spinus spinus*	65	La grande majorité des contacts (59) concerne des oiseaux en vol, en migration active vers le sud-ouest. Six individus ont également été observés en lisière nord de la ZIP, dans un arbre le long du cours d'eau.

Tableau 19. Espèce patrimoniale en période de migration postnuptiale

Utilisation du territoire et déplacements

La plupart des observations correspond à des oiseaux au repos en en recherche d'alimentation dans les arbres et haies. Les déplacements y sont peu nombreux et limités à des déplacements locaux de courte distance. Les milieux de la ZIP offrent une ressource alimentaire pour les espèces communes locales.

Quelques observations concernent des oiseaux en migration active : 28 Pigeons ramiers *Columba palumbus*, 59 Tarins des aulnes *Spinus spinus* et 1 Pinson des arbres *Fringilla coelebs*.

Synthèse sur la période de migration postnuptiale

Au cours de la sortie en migration postnuptiale, 13 espèces ont été observées sur la ZIP dont une est patrimoniale et 7 protégées. Notons que la seule espèce patrimoniale, le Tarin des aulnes *Spinus spinus*, est en danger critique en Normandie en période de reproduction mais que l'espèce est commune en hiver, notamment grâce aux effectifs britanniques et scandinaves qui hivernent en France.

La majorité des observations concerne des oiseaux locaux sédentaires qui trouvent sur la ZIP des sites de repos et d'alimentation. La grande majorité de ces espèces sont communes dans les parcs et jardins comme le Merle noir *Turdus merula*, la Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*, le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*...

Une activité migratrice a été détectée pour trois espèces dont deux avec des effectifs relativement importants : Pigeon ramier *Columba palumbus* (28 contacts) et Tarin des aulnes *Spinus spinus* (59 contacts).

2.4.3 Période d'hivernage

Au cours de la période hivernale (inventaire réalisé le 21/01/2025), 22 espèces ont été observées sur la ZIP. Parmi ces espèces, trois possèdent un intérêt patrimonial en période d'hivernage (espèce menacée en France, en région Basse-Normandie ou inscrite à la Directive « Oiseaux ») et deux sont quasi-menacées sur au moins une liste rouge :

- La Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*, en danger sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs ;
- Une espèce vulnérable sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs : le Goéland argenté *Larus argentatus* ;
- Une espèce vulnérable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs : le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* ;
- La Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* inscrite à l'annexe I de la Directive oiseaux.

Il est important de préciser que la période d'inventaire correspondant à la période d'hivernage s'étend sur trois mois. Au cours de cette période, certains individus observés pourront être des hivernants mais également des nicheurs locaux sédentaires ou des migrateurs. De même, les inventaires en période de migration pourront permettre l'observation d'oiseaux en hivernage.

Espèce	Nombre de contacts	Comportements / observations
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	2	Deux oiseaux ont été observés posés sur la ZIP dans les arbres de la moitié ouest de l'aire d'étude. Il s'agit ici d'individu hivernants et possiblement sédentaires qui passent tout l'hiver sur la ZIP.
Goéland argenté *Larus argentatus*	>10	Deux individus ont été observés se nourrissant au sol au cœur de la ZIP. De nombreux contacts d'individus survolant la ZIP ont également été fait. La commune de Fécamp est connue pour héberger une colonie de reproduction de l'espèce dont un part des individus sont sédentaires.
Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*	>10	Un oiseau a été observé posé au sol, se nourrissant sur la ZIP. Plusieurs contacts ont également été fait d'oiseaux uniquement en vol survolant l'aire d'étude.

Tableau 20. Espèces patrimoniales observées en période d'hivernage

Utilisation du territoire et déplacements

La plupart des observations concerne des oiseaux posés et/ou se nourrissant sur les éléments arborés et surfaces de la ZIP. Les surfaces arbustives et arborées concentrent une part importante des observations et seules quelques individus ont été observés dans les zones de prairie pâturée.

De par son emplacement au cœur de Fécamp, la ZIP est une zone refuge en hiver pour de nombreux individus des espèces de parcs et jardins ainsi que pour des espèces moins communes en ville (Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*...). Les oiseaux présents sur la ZIP en hiver y trouvent des sites d'alimentation mais surtout des sites de repos préservés de l'activité urbaine.

Synthèse sur la période d'hivernage

Au cours de la sortie en période d'hivernage, 22 espèces ont été observées dont trois sont patrimoniales et 13 sont protégées.

Les comportements observés correspondent majoritairement à des phases de repos et de recherche d'alimentation. Les éléments arborés et arbustifs concentrent la majorité des observations. Toutefois les espèces patrimoniales observées sur la ZIP se nourrissent au sol et les zones de prairie de la ZIP constituent donc des sites d'alimentation.

2.4.4 Migration prénuptiale

La session d'inventaire dédiée à la migration prénuptiale a eu lieu le 27/03/2025.

Sur l'ensemble de la journée, 20 espèces ont été observées sur la ZIP dont deux sont patrimoniales :

- Une espèce vulnérable sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs : le Goéland argenté *Larus argentatus* ;
- Le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, vulnérable sur la liste rouge nationale.

Il est important de préciser que la période d'inventaire correspondant à la période de migration prénuptiale s'étend sur quatre mois. Au cours de cette période, certains individus observés pourront être des migrateurs mais également des nicheurs locaux ou des hivernants. De même, les inventaires en période de nidification et en période d'hivernage pourront permettre l'observation d'oiseaux en cours de migration.

Le tableau ci-dessous présente les comportements observés des espèces patrimoniales contactées au cours de cette sortie. La liste complète des oiseaux observés en « période de migration prénuptiale » est consultable en annexe.

Espèce	Nombre de contacts	Comportements / observations
Goéland argenté ***Larus argentatus***	9	Aucune observation d'oiseau posé sur la ZIP n'a été faite. Les observations concernent uniquement des oiseaux posés sur les toits des bâtiments autour de la ZIP et des oiseaux en vol.
Chardonneret élégant ***Carduelis carduelis***	3	Un mâle chanteur a été observé dans un Sureau sur la lisière sud de la ZIP. Cette observation concerne très probablement un nicheur local ayant commencé sa reproduction.

Tableau 21. Espèces patrimoniales observées en période de migration prénuptiale

Utilisation du territoire et déplacements

Ces observations concernent essentiellement des oiseaux sédentaires dont certains ont déjà commencé leur reproduction. C'est par exemple le cas du Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, du Rougegorge familier *Erithacus rubecula* ou du Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*.

Ces espèces sont cantonnées sur leur territoire et effectuent des déplacements de très courte distance entre deux sites d'alimentation ou entre les sites d'alimentation et de repos. Aucune observation d'oiseau considéré comme en migration active ou en halte n'a été faite.

Synthèse sur la période de migration prénuptiale

La session d'inventaire dédiée à la migration prénuptiale a permis de contacter 20 espèces sur la ZIP dont 12 sont protégées et deux sont patrimoniales. Les comportements observés correspondent majoritairement à des nicheurs locaux dont la plupart montre déjà des comportements nuptiaux (chant essentiellement).

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Avifaune patrimoniale hors période de nidification

Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Espèces patrimoniales

Stationnement

Chardonneret élégant

Goéland argenté

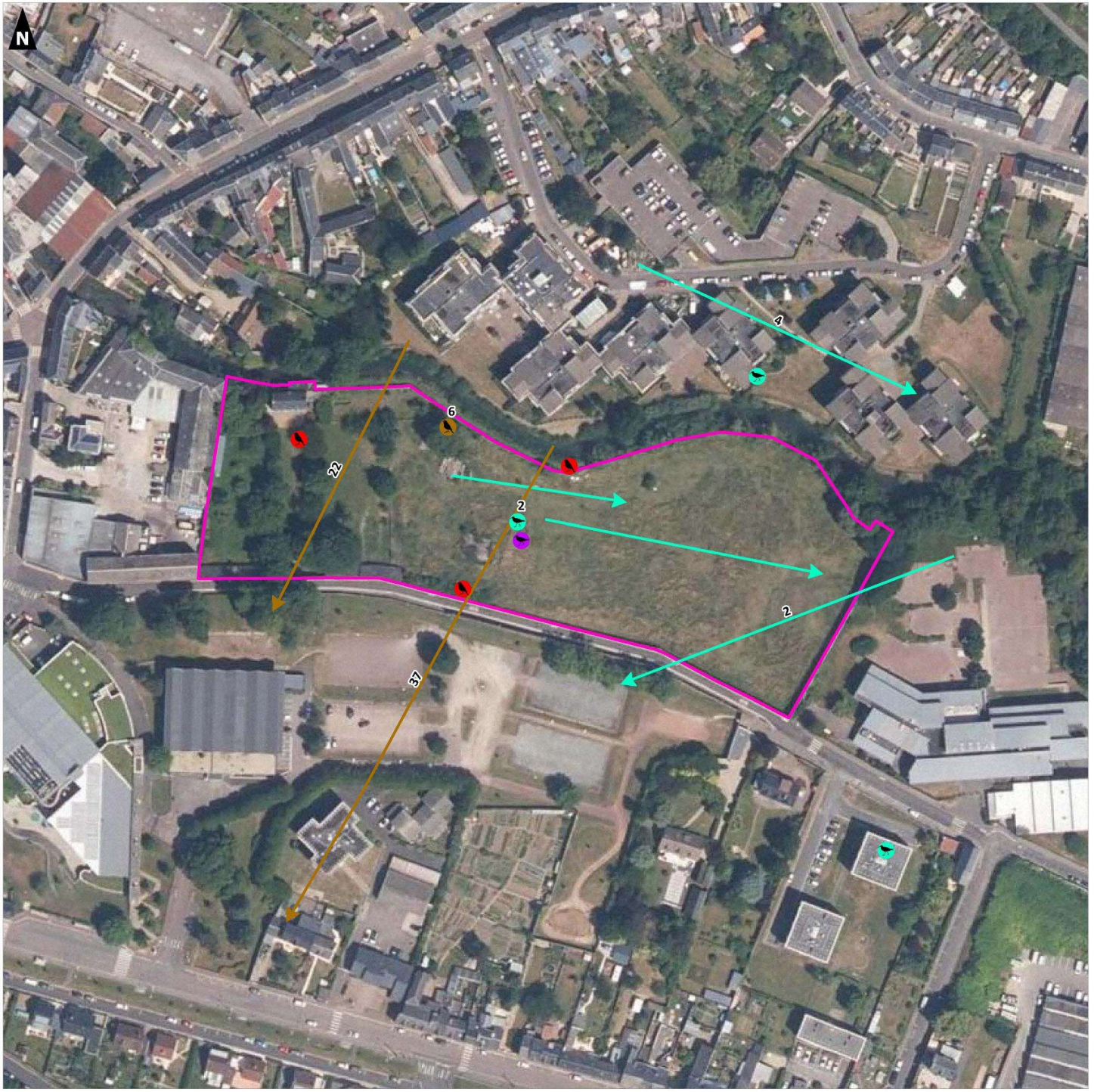
Mouette rieuse

Tarin des aulnes

Stationnement

Goéland argenté

Tarin des aulnes



0 50 100

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.4.5 Période de nidification

La période de nidification a fait l'objet de trois inventaires de terrain le 25/04/25, le 13/06/25 et le 26/06/25. Les données opportunistes réalisées lors de l'étude des autres taxons ont également été prises en compte.

Les résultats détaillés ci-après ne tiennent compte que des données produites lors des deux premières sorties.

Lors des inventaires, 34 espèces d'oiseaux ont été détectées sur la ZIP ou à proximité immédiate. Parmi ces espèces, six sont définies comme patrimoniales (inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie, de France Métropolitaine ou inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » 2009/147/CE), et trois sont quasi-menacées sur au moins une des listes rouges des oiseaux nicheurs :

- Le Goéland argenté *Larus argentatus*, la Mésange nonette *Poecile palustris*, le Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos* et le Serin cini *Serinus serinus*, vulnérables sur la liste rouge régionale ;
- Trois espèces vulnérables sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs : le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis,* le Serin cini *Serinus serinus*, le Verdier d'Europe *Chloris chloris.*

Le tableau ci-dessous détaille les comportements observés des espèces patrimoniales et quasi-menacées.

Espèce	Statut nicheur	Comportements / observations
Chardonneret élégant ***Carduelis carduelis***	NPr	L'espèce est observée sur la ZIP à chaque sortie. Un couple y niche de façon certaine bien que les observations ne permettent pas de dépasser le statut de nicheur probable en raison de l'absence d'indices de présence de poussins.
Gobemouche gris *Muscicapa striata*	NPr	Un mâle chanteur a été contacté à deux reprises à plus de 7 jours d'intervalle ce qui confère à l'espèce le statut de nicheur probable sur la ZIP. Les habitats présents sont favorables à la reproduction de l'espèce.
Goéland argenté ***Larus argentatus***	NPr	Aucune observation d'oiseau au sol n'a été faite sur la ZIP. Toutefois l'espèce est beaucoup observée en vol ou posée sur les bâtiments périphériques. La présence d'entre 5 et 10 individus alarmant à l'approche de l'observateur pourrait signifier la présence de couples nicheurs sur le collège à l'est de la ZIP.
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	VNN	Un individu a été observé en chasse. Aucun nid n'a été trouvé dans les bâtiments de la ZIP.
Martinet noir Apus apus	VNN	L'espèce chasse régulièrement au-dessus de la ZIP, généralement en altitude mais également au ras du sol. L'espèce ne niche pas sur la ZIP qui représente toutefois un site d'alimentation.
Mésange nonnette ***Poecile palustris***	NPo	Un individu chanteur a été contacté sur la ZIP. Les zones les plus boisées, notamment à l'ouest, pourraient accueillir un couple.
Rossignol philomèle ***Luscinia megarhynchos***	NPr	Un male chanteur a été contacté à deux reprises en dehors de la ZIP, à une distance importante au nord. L'espèce est absente de la ZIP.
Serin cini ***Serinus serinus***	NPo	Un male chanteur a été contacté à une reprise à proximité de l'habitation de la ZIP. Les milieux sont favorables à la reproduction de l'espèce.
Verdier d'Europe ***Chloris chloris***	NPo	Deux individus ont été contactés lors du premier passage (couple possible). L'absence d'observation supplémentaire ne permet pas de confirmer le statut de reproduction mais la nidification de l'espèce est possible sur la ZIP.

Tableau 22. Avifaune patrimoniale et quasi-menacées observées en période de nidification

Légende :
Statut nicheur : VNN = Visiteur Non Nicheur ; NPo : Nicheur Possible ; NPr : Nicheur Probable ; NC : Nicheur Certain.
En gras : espèce patrimoniale

Carte 20 : Avifaune patrimoniale et quasi-menacée en période de nidification p.43

2.4.5.1 Utilisation du territoire et déplacements

L'ensemble des observations faites en période de nidification correspond à des oiseaux nicheurs locaux. Si certaines espèces ne font que s'alimenter sur la ZIP comme l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* ou le Martinet noir *Apus apus* une part importante des passereaux observés s'y reproduit.

Une espèce vulnérable niche sur la ZIP de façon presque certaine et deux espèces, également vulnérables y sont nicheur possible. Mais la ZIP accueille également deux couples d'Accenteur mouchet *Prunella modularis*, deux couples de Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, un couple nicheur certain de Grive musicienne *Turdus philomelos*, deux couples de Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, trois couples de Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, trois à quatre couples de Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*...

Notons également que de nombreuses observations de juvéniles et jeunes de l'année ont été faites au mois de juin. En contexte urbain, les surfaces de la ZIP représentent une zone refuge et un site d'alimentation d'importance pour les espèces nicheuses sur la commune. La diversité de strates végétales et l'absence d'entretien de la végétation favorise la présence de jeunes oiseaux durant la période d'émancipation.

Notons également l'omniprésence du Goéland argenté *Larus argentatus*, dont aucune observation n'a été faite sur la ZIP mais vu très régulièrement en vol. Cela s'explique par la présence d'une colonie de reproduction importante sur les toits de Fécamp estimée en 2024 à 340 couples.

2.4.5.2 Synthèse sur la période de nidification

Les deux premiers inventaires ont permis d'identifier 34 espèces en période de nidification dont six sont patrimoniales et 25 sont protégées.

Les espèces détectées sont pour la plupart relativement communes bien que certaines soient menacées. Le cortège dominant correspond aux espèces des parcs et jardins où l'on retrouve une densité relativement importante d'espèces très communes (Merle noir *Turdus merula*, Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*...) et la présence d'espèce plus occasionnelles en ville comme le Gobemouche gris *Muscicapa striata* ou le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*. En plus de la présence d'espèce nicheuses, la ZIP accueille des effectifs importants de juvéniles nés à proximité qui s'y rassemblent pour s'alimenter lors de leur phase d'émancipation.

La ZIP constitue donc une zone refuge et une source d'alimentation importante pour l'avifaune de Fécamp.

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Avifaune patrimoniale en période de nidification

Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

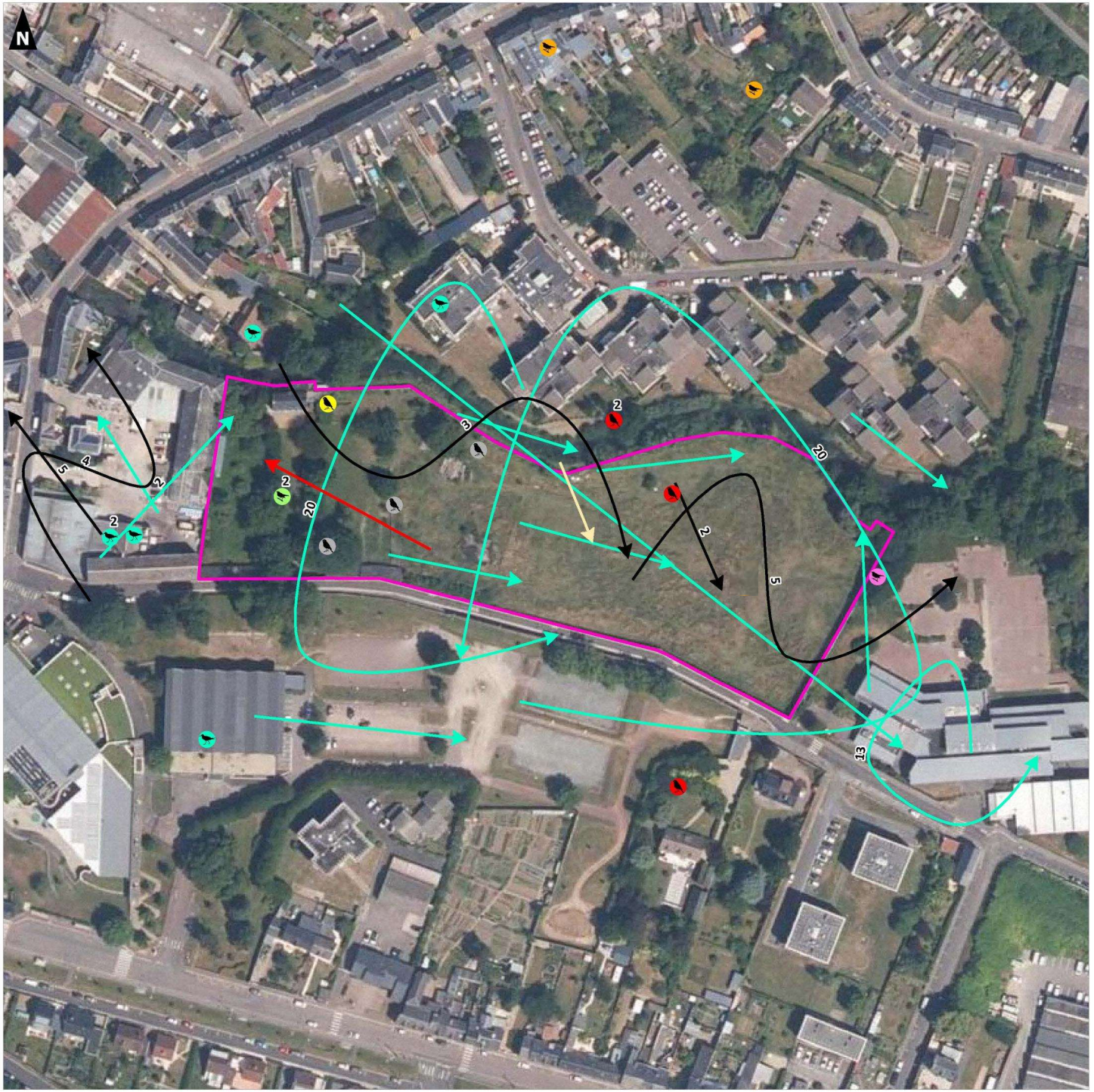
Espèces patrimoniales

Stationnement

- Chardonneret élégant
- Gobemouche gris
- Goéland argenté
- Mésange nonnette
- Rossignol philomèle
- Serin cini
- Verdier d'Europe

Déplacement

- Chardonneret élégant
- Goéland argenté
- Hirondelle rustique
- Martinet noir



0 50 100

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.4.6 Synthèse et fonctionnalité - avifaune

Les inventaires réalisés au cours d'un cycle biologique complet ont permis de détecter la présence de 40 espèces dont 30 sont protégées et huit sont patrimoniales car menacées sur les listes rouges régionale et/ou nationale.

La plupart des espèces sont relativement communes mais plusieurs espèces trouvent sur la ZIP des surfaces herbacées, arbustives et arborées peu entretenues et favorables à leur alimentation toute l'année et à leur nidification. On y retrouve notamment des densités assez importantes de Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes* (3 à 4 couples), de Rougegorge familier *Erithacus rubecula* (3 couples), de Pinson des arbres *Fringilla coelebs* (2 couples) ...

Notons également la présence occasionnelle hors période de reproduction du Goéland argenté *Larus argentatus* et de la Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* en alimentation sur la ZIP.

La ZIP de taille restreinte accueille une diversité d'espèce assez faible avec peu d'espèces patrimoniales. Toutefois, cette zone d'une surface d'environ deux hectares au cœur de la ville de Fécamp, avec une gestion extensive et la présence de bétail, constitue un site d'alimentation voire de nidification de très bonne qualité pour l'avifaune urbaine locale. La présence d'un îlot isolé favorable à l'avifaune au cœur d'une zone urbaine justifie un niveau d'enjeu modéré.

Carte 21 : Synthèse des enjeux avifaunistiques p.45

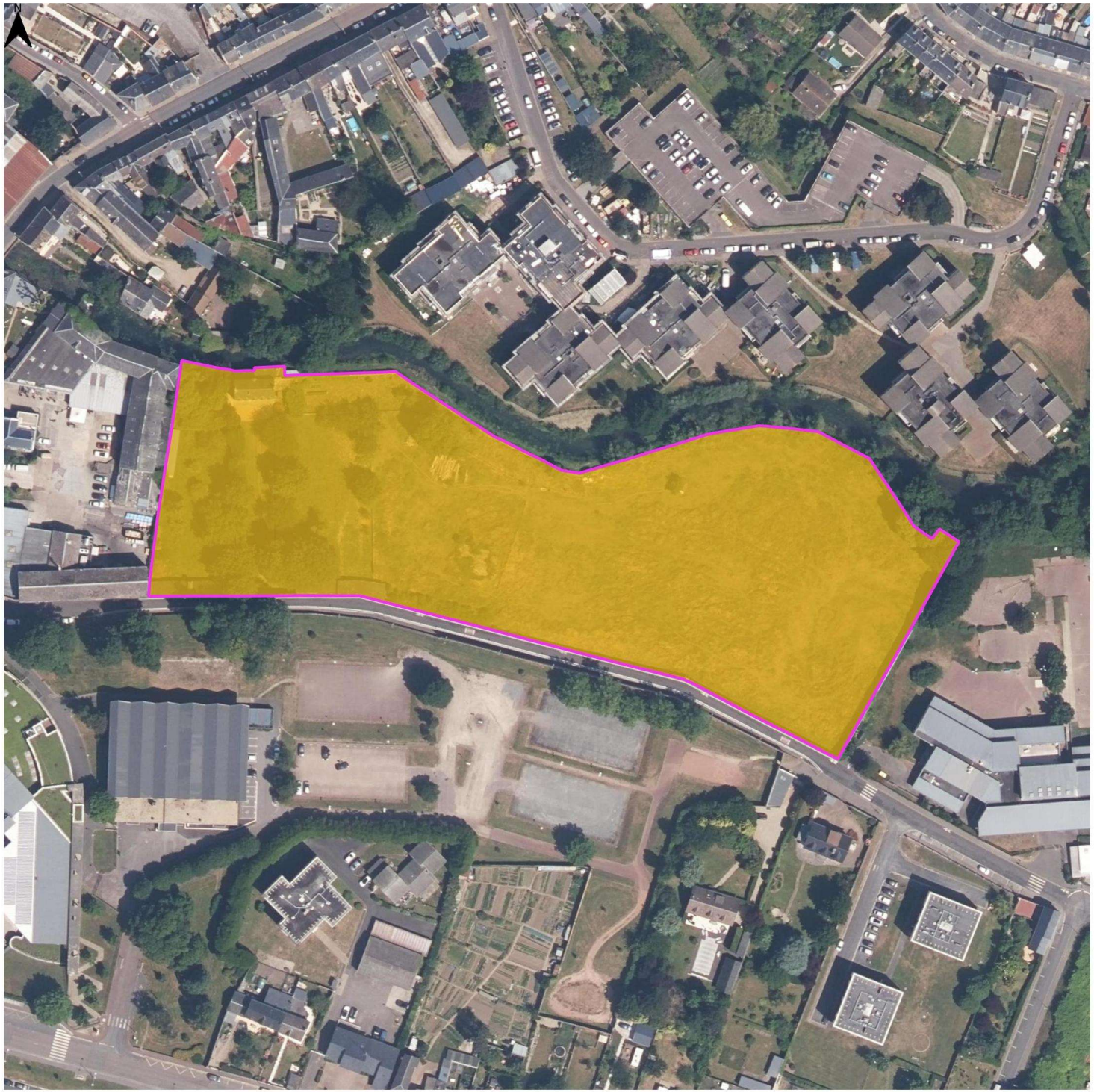
Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux
Modéré	Secteurs arborés, arbustifs ou semi-ouverts à l'est de la ZIP	Site zone d'alimentation et/ou de nidification pour de nombreuses espèces protégées dont plusieurs quasi-menacées ou menacées : Gobemouche gris *Muscicapa striata*, Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Verdier d'Europe *Chloris chloris*...
	Secteurs herbacés ouverts à l'ouest de la ZIP	Zone d'alimentation isolée en contexte urbain pour plusieurs espèces protégées et non protégées et zone refuge pour des individus en phase d'émancipation

Tableau 23. Synthèse des enjeux avifaunistiques et recommandations

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Synthèse des enjeux avifaunistiques



auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sourtces de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.5 Chiroptères

Les échantillonnages concernant l'étude chiroptérologique ont été réalisés en deux inventaires : un en période hivernale (recherches de gîtes hivernaux) et un en période de transit printanier (une nuit d'enregistrement par le biais d'écoutes passives).

2.5.1 Recherches de gîtes potentiels à l'accueil des chiroptères

Une prospection a été réalisée le 21 janvier 2025. Celle-ci avait pour objectif de noter les éventuels individus trouvés en hibernation, les indices de présence et les lieux semblant favorables à la présence de chiroptères dans la ZIP. La carte en page suivante présente les localisations de gîtes favorables observés.

Carte 22 : Localisation des gîtes potentiels à l'accueil des chiroptères p.47

Au cours de cette journée de prospection, l'ensemble des éléments favorables aux chiroptères pouvant représenter des gîtes estivaux tels que des bâtiments ou des arbres têtards, des gîtes hivernaux tels que des cavités arboricoles ou souterraines ont été notés.

Le tableau ci-après décrit les différents arbres visités durant cette journée de prospections.

Code	Etat de l'arbre	Indices de présence	Observations constatées et remarques observateurs
A01	Vivant	Cavité arboricole	Cavité arboricole (env. 7 cm de diamètre) Gîte potentiel
A02	Vivant	Cavités arboricoles potentielles	Présence de lierre en grande quantité - Très gros bois (>70 cm de diamètre) Gîte potentiel
A03	Vivant	Loge de pic - Bois mort dans le houpier	Plusieurs loges (env. 4 cm de diamètre) - Possibilité de branche creuse Gîtes potentiels
A04	Vivant	Cavités arboricoles potentielles	Présence de lierre en grande quantité - Très gros bois (>70 cm de diamètre) Gîte potentiel
A05	Vivant	Cavités arboricoles potentielles	Présence de lierre en grande quantité - Très gros bois (>70 cm de diamètre) Gîte potentiel
A06	Dépérissant	Bois mort dans le houpier	Possibilité de branche creuse - Gros bois (>50 cm de diamètre) Gîte potentiel
A07	Dépérissant	Cavité arboricole - Bois mort dans le houpier	Cavités arboricoles de diamètres différents - très gros bois (>70 cm de diamètre) Gîte potentiel
A08	Dépérissant	Cavité arboricole - Bois mort dans le houpier	Beaucoup de cavités arboricoles de diamètres différents - très gros bois (>70 cm de diamètre) Gîte potentiel
A09	Dépérissant	Cavité arboricole - Bois mort dans le houpier	Beaucoup de cavités arboricoles de diamètres différents Gîte potentiel
A10	Vivant	Bois mort dans le houpier - Décollement d'écorce	Décollement d'écorce sur vieil arbre - très gros bois (>70 cm de diamètre) Gîte potentiel
A11	Vivant	Cavité arboricole	Tronc creux à la base (partie visible), donc potentiellement creux aussi en hauteur - très gros bois (>70 cm de diamètre) Gîte potentiel

Tableau 24. Descriptif des gîtes favorables aux chiroptères

Durant la journée du 21 janvier 2025, l'intégralité des arbres de la ZIP ont été prospectés. Au total, ce sont 11 arbres qui ont été localisés car comportant un ou plusieurs types de dendromicrohabitats.

La presque totalité des arbres présentant des gîtes potentiels à l'accueil des chiroptères se trouvent dans la partie jardin et verger de la propriété. Ce sont de vieux arbres présentant de nombreux types de microhabitats : cavité arboricole, trou de pic, décollement d'écorce, fente, bois mort dans le houpier, branche ou tronc creux et ont souvent des diamètres de tronc importants. Dans les cavités accessibles à hauteur d'écologue, un endoscope a été introduit mais aucun individu de chauve-souris n'a été détecté. La plupart des cavités se trouvent en hauteur. Ces dernières peuvent être des refuges en hiver comme en été.

Lors de cette sortie, les dépendances ont également été prospectées à la recherche d'individus en hibernation mais aussi à la recherche de traces d'occupation ou de passage lors des autre saisons (guano, restes de repas, etc.). Cette recherche s'est avérée infructueuse. Les bâtiments visités ne présentent que peu de potentialité d'accueil pour les chiroptères en toutes saisons.

La grande prairie pâturée de la moitié est de la ZIP ne comporte pas d'arbre et ses dépendances ne sont pas favorable à l'accueil des chiroptères.


Nombreuses cavités arboricoles


Arbre avec des branches creuses


Trou de pic

Photo 6. Exemples de gîte potentiel sur le site

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

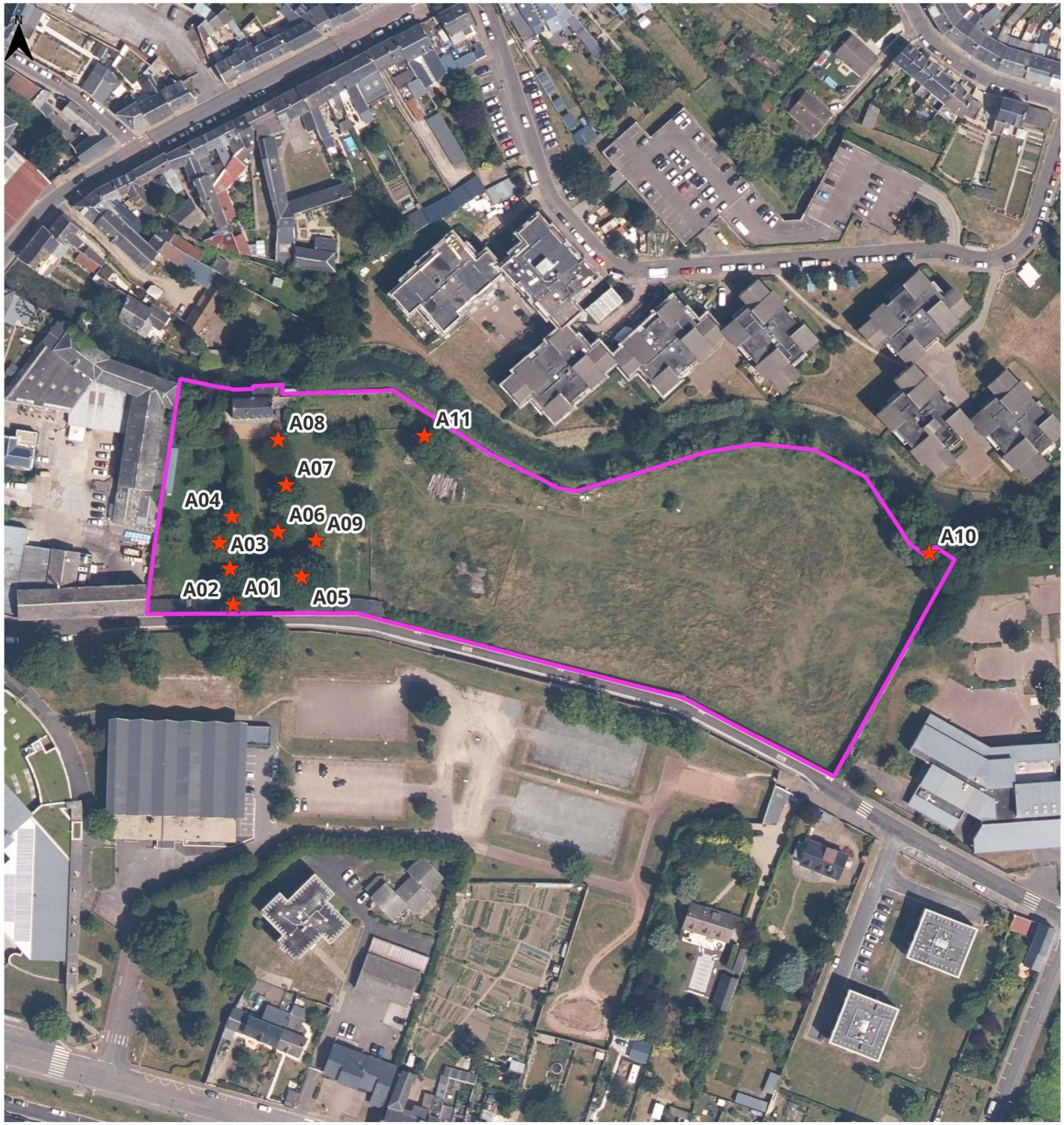
Localisation des gîtes potentiels à l'accueil des chiroptères

Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Chiroptères

Gîte arboricole potentiel



0 25 50 75 100 m

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO, 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.5.2 Période de transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie de l'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. À la fin de cette période les femelles se sont regroupées et ont réintégré les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage. L'étude du transit printanier a été réalisée par un inventaire d'écoutes passives à l'aide de trois enregistreurs automatiques (SM4).

2.5.2.1 Analyse des données d'activité et richesse spécifique par point d'écoute passive

2.5.2.1.1 Activité chiroptérologique

Date	Nombre de contacts			Activité en contact/heure		
	FEC1	FEC2	FEC3	FEC1	FEC2	FEC3
29/04/2025	681	414	4490	59,65	36,26	393,29

Légende :
Activité nulle ; modérée à forte ; forte.

Tableau 25. Activité et niveau d'activité en période de transit printanier sur la ZIP

En analysant les niveaux d'activité en fonction du référentiel ODENA, les niveaux d'activité sont « modéré à fort » à « fort » au cours de la nuit du 29/04/2025 avec jusqu'à 4490 contacts enregistrés au niveau du point FEC3 situé au nord-est de la ZIP, en lisière et à proximité du fleuve. Au niveau de FEC1 et FEC2, jusqu'à 10 fois moins de contacts ont été enregistrés. Ces points sont respectivement situés dans un verger et au sud de la ZIP, le long du mur. Bien que moins de chiroptères aient été contactés au niveau de ces points d'écoute, l'activité est tout de même élevée avec un minimum de 36,26 contacts par heure. Cette valeur est élevée pour cette saison. On peut l'expliquer par le contexte urbain aux alentours de la ZIP, ce qui en fait une zone de refuge et de chasse pour les chauves-souris.

2.5.2.1.2 Richesse spécifique

Au total, ce sont 14 espèces qui ont été contactées par les enregistreurs SM4 sur les points d'écoute passive en période de transit printanier. Certaines sont d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II & IV de la directive « habitats, faune, flore ») comme la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*, le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*, le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, le Grand Murin *Myotis myotis* et le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. On note également que la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* est inscrite comme vulnérable (VU) sur la liste rouge régionale.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	FEC1	FEC2	FEC3
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	-	-	1
Sérotine/Noctule indéterminée	*Eptesicus/Nyctalus sp.*	51	7	15
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	9	4	5
Murin d'Alcathoé	*Myotis alcathoe*	-	-	12
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	2	-	-
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	-	-	13
Grand Murin	*Myotis myotis*	3	-	-
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	6	5	104
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	2	5	11
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/nathusii*	57	29	46
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	11	3	12
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	24	19	32
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	508	341	4226
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmae*	-	-	7
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	5	1	1
Oreillard sp.	*Plecotus sp*	2	-	1
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	-	2
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	-	-	2
Total contacts		**681**	**414**	**4490**
Nombre d'espèces ou groupe d'espèces		**13**	**9**	**16**

Tableau 26. Espèces ou groupes d'espèces de chiroptères contactés par point en période de transit printanier sur la ZIP (écoutes passives)

2.5.3 Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Le site semble fonctionnel pour les chauves-souris car une activité importante a été enregistrée à tous les points d'écoute. On remarque que l'alignement d'arbres qui borde le nord de la ZIP, et par extension, qui borde le cours d'eau est un corridor de déplacement majoritaire pour les chauves-souris, c'est à ce niveau que la majorité des espèces ont été contactées. C'est également à ce niveau que le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* et le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*, espèces sensibles et nécessitant la présence d'un réseau de corridor pour leurs déplacements, ont été contactées. Il s'agit également d'une zone de chasse importante pour la Pipistrelle commune. Les autres milieux sont aussi largement fréquentés par les chiroptères qui les utilisent probablement comme zone de chasse et de déplacements secondaire. Ce contexte urbain concentre l'activité et les espèces de chauves-souris dans cette zone qui est plus naturelle que les alentours.

Enjeux stationnels	Secteurs ou habitats concernés	Justification de l'enjeu stationnel
Fort	Linéaire arboré au nord de la ZIP	Corridor de déplacement important pour de nombreuses espèces, dont des espèces d'intérêt communautaire ; Terrain de chasse pour la Pipistrelle commune et pour certains Murins sp.
Modéré	Verger	Zone de chasse de nombreuses espèces ; Corridor de déplacement.
	Milieux ouverts	Zone de chasse de nombreuses espèces.

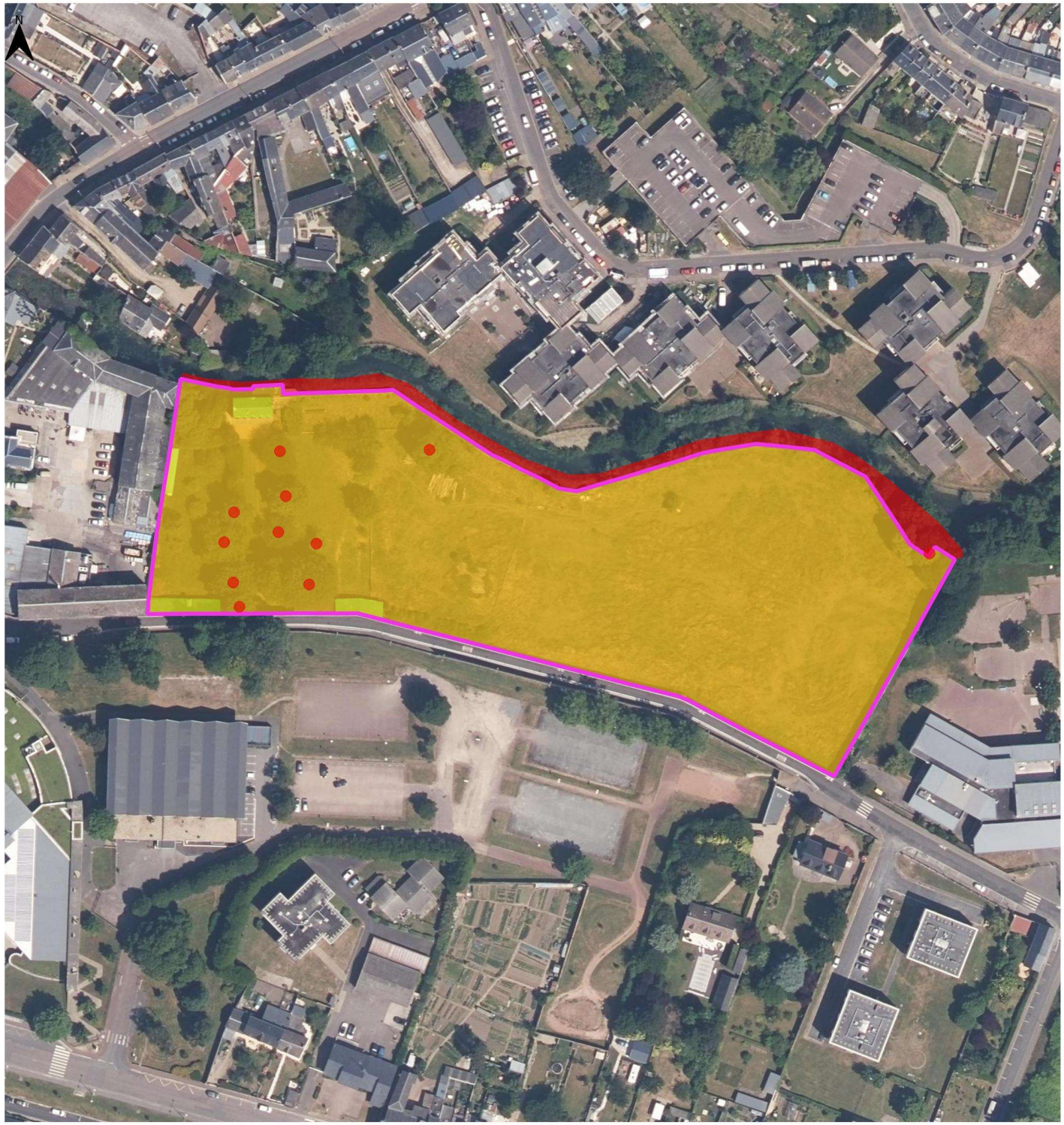
Tableau 27. Synthèse des enjeux attribuée aux habitats des espèces de chiroptères observées sur la ZIP

Carte 23 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques p.49

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Synthèse des enjeux chiroptérologiques



Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO, 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.6 Insectes

2.6.1 Résultats

Onze espèces d'insectes ont été identifiées sur la ZIP. Ces espèces d'insectes ne sont ni patrimoniales ni exotiques envahissantes. Elles rentrent plus précisément dans l'ordre des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et des orthoptères (criquets, grillons, sauterelles…).

Les espèces identifiées sont des espèces d'insectes communes à très communes en France métropolitaine et en Normandie. Il peut être cité par exemple la Belle-Dame *Vanessa cardui*, le Paon-du-jour *Aglais io* ou encore le Tircis *Pararge aegeria* pour les lépidoptères rhopalocères, mais aussi le Criquet des pâtures *Pseudochorthippus parallelus*, la Decticelle bariolée *Roeseliana roeselii* ou encore le Grillon champêtre *Gryllus campestris* pour les orthoptères.

Ces espèces d'insectes fréquentent les habitats avec des strates herbacées bien développées et plutôt bien exposées au soleil. Sur la ZIP, la plupart des individus d'insectes a été observée sur les zones délaissées par le bétail (caprins, équins et ovins).

La liste des espèces d'insectes contactées lors des inventaires avec leurs statuts de bioévaluation est référencée dans le tableau ci-après.

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	LRR
Lépidoptères	*Vanessa cardui*	**Belle-Dame**	-	-	LC	LC
	Lycaena phlaeas	**Cuivré commun**	-	-	LC	LC
	Aglais io	**Paon-du-Jour**	-	-	LC	LC
	Pieris brassicae	**Piéride du Chou**	-	-	LC	LC
	Pararge aegeria	**Tircis**	-	-	LC	LC
	Vanessa atalanta	**Vulcain**	-	-	LC	LC
Orthoptères	*Pseudochorthippus parallelus*	**Criquet des pâtures**	-	-	P4	LC
	Chorthippus dorsatus	**Criquet vert-échine**	-	-	P4	LC
	Roeseliana roeselii	**Decticelle bariolée**	-	-	P4	LC
	Tettigonia viridissima	**Grande Sauterelle verte**	-	-	P4	LC
	Gryllus campestris	**Grillon champêtre**	-	-	P4	LC

Tableau 28. Espèces d'insectes contactées sur la ZIP

Légende	
DHFF (directive « habitats, faune, flore »)	- : Espèce non d'intérêt communautaire.
PN (protection nationale)	- : Espèce non protégée.
LRN/LRR (liste rouge nationale et régionale)	LC : Préoccupation Mineure ; P4 : Priorité 4.

2.6.2 Synthèse des enjeux sur les insectes

Étant incluse dans le centre-ville de Fécamp et entourée d'un haut mur en pierre, la ZIP possède une diversité entomologique limitée. Les espèces d'insectes contactées, communes à très communes à l'échelle nationale et régionale, s'adaptent dans les habitats les moins entretenus sur la ZIP.

De plus, si l'on ajoute les deux facteurs limitants cités précédemment (urbanisation et barrière anthropique), l'entomofaune locale est limitée dans son développement (alimentation, transit, reproduction…). La présence d'espèces floristiques exogènes mais aussi le pâturage des prairies par des caprins, des équins et des ovins peuvent limiter également l'attractivité de la ZIP pour l'entomofaune.

Au vue donc de la faible diversité spécifique et des facteurs limitants présents, l'enjeu pour les insectes est noté comme très faible.

2.7 Amphibiens

2.7.1 Résultats

Aucune espèce d'amphibien n'a été entendue ou observée sur la ZIP malgré l'inventaire nocturne et les différents transects réalisés. L'absence de milieux aquatiques sur la ZIP, la présence d'un mur en pierre tout autour de la ZIP (d'une hauteur de trois à quatre mètres de haut) ainsi que l'insertion de cette dernière dans un contexte urbain (ville de Fécamp) sont des freins à la présence de ce taxon au sein de la ZIP. Il peut être cité également le fleuve la Valmont, présent de l'autre côté du mur en pierre au nord de la ZIP, qui n'est pas favorable non plus aux espèces d'amphibiens normandes (débit et vitesse de l'eau trop importants).

2.7.2 Synthèse des enjeux sur les amphibiens

Par l'intermédiaire de l'inventaire nocturne et des différents transects réalisés sur la ZIP, aucune espèce d'amphibien n'a été entendue ou observée. L'enjeu pour les amphibiens est donc noté comme très faible.

2.8 Reptiles

2.8.1 Résultats

Une espèce de reptile a été identifiée sur la ZIP : l'Orvet fragile *Anguis fragilis*. Cette espèce de squamate est protégée en France métropolitaine. Ce reptile reste cependant relativement commun à très commun sur le territoire national et régional.

L'Orvet fragile *Anguis fragilis* a été contacté qu'à une seule reprise sur la ZIP, sous une tôle métallique délaissée au nord, en bordure du mur. Aucun autre individu n'a été trouvé, que ce soit sous les plaques de thermorégulation ou encore hors de ces dernières.

L'Orvet fragile *Anguis fragilis* est un lézard apode avec une activité s'étendant du début du mois de mars à la fin du mois de novembre. Sa maturité sexuelle est atteinte à l'âge de quatre ans et il peut vivre jusqu'à vingt ans. Il se nourrit exclusivement d'invertébrés (limaces et lombrics notamment) et apprécie les lisières, les habitats ensoleillés avec une végétation dense (friches rudérales, jardins…). Ses statuts de bioévaluation sont présentés dans le tableau suivant.

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	LRR
Squamate	*Anguis fragilis*	**Orvet fragile**	-	PN	LC	LC

Tableau 29. Espèces de reptiles contactées sur la ZIP

Légende	
DHFF (directive « habitats, faune, flore »)	- : Espèce non d'intérêt communautaire.
PN (protection nationale)	PN : Espèce protégée à l'échelle nationale.
LRN/LRR (liste rouge nationale et régionale)	LC : Préoccupation Mineure.

2.8.2 Synthèse des enjeux sur les reptiles

Malgré une ZIP localisée en zone urbanisée et encerclée par un mur sur tout son pourtour, cette dernière possède une attractivité pour les reptiles et notamment pour l'Orvet fragile *Anguis fragilis*. Les bordures de la ZIP sont composées de zones rudérales (habitats peu entretenus ou délaissés par le bétail) ainsi que de différents supports anthropiques délaissés captant la chaleur du soleil (carcasse de voiture, tôles métalliques…) ce qui permet la thermorégulation de cette espèce de reptile. Si un individu a été observé au sein de cette ZIP, une petite population locale peut être présente au sein même de celle-ci.

Les enjeux par espèces patrimoniales et par habitats sont détaillés dans le tableau ci-après.

Espèce remarquable	Enjeu spécifique	Habitat d'observation de l'espèce	Enjeu territorial
Orvet fragile *Anguis fragilis*	**Modéré**	Zones rudérales et supports anthropiques délaissés présents au nord de la ZIP.	**Modéré**

Tableau 30. Espèces de reptiles contactées et enjeux associés

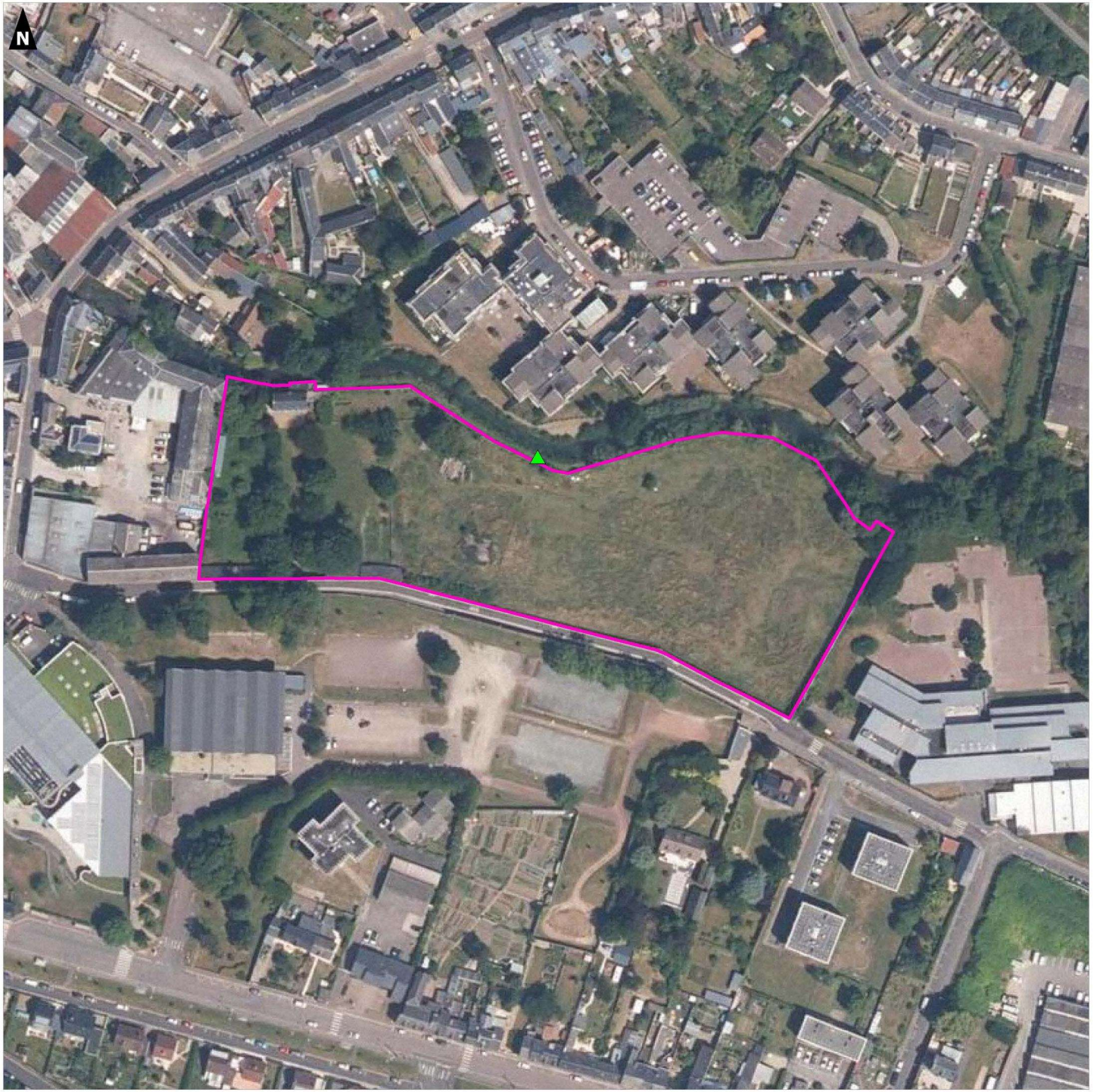
Carte 24 : Localisation des reptiles patrimoniaux p.52

Carte 25 : Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles p.53

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Localisation des reptiles patrimoniaux



Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Espèces patrimoniales

Reptiles

Orvet fragile (*Anguis fragilis*)

0 50 100

Mètres

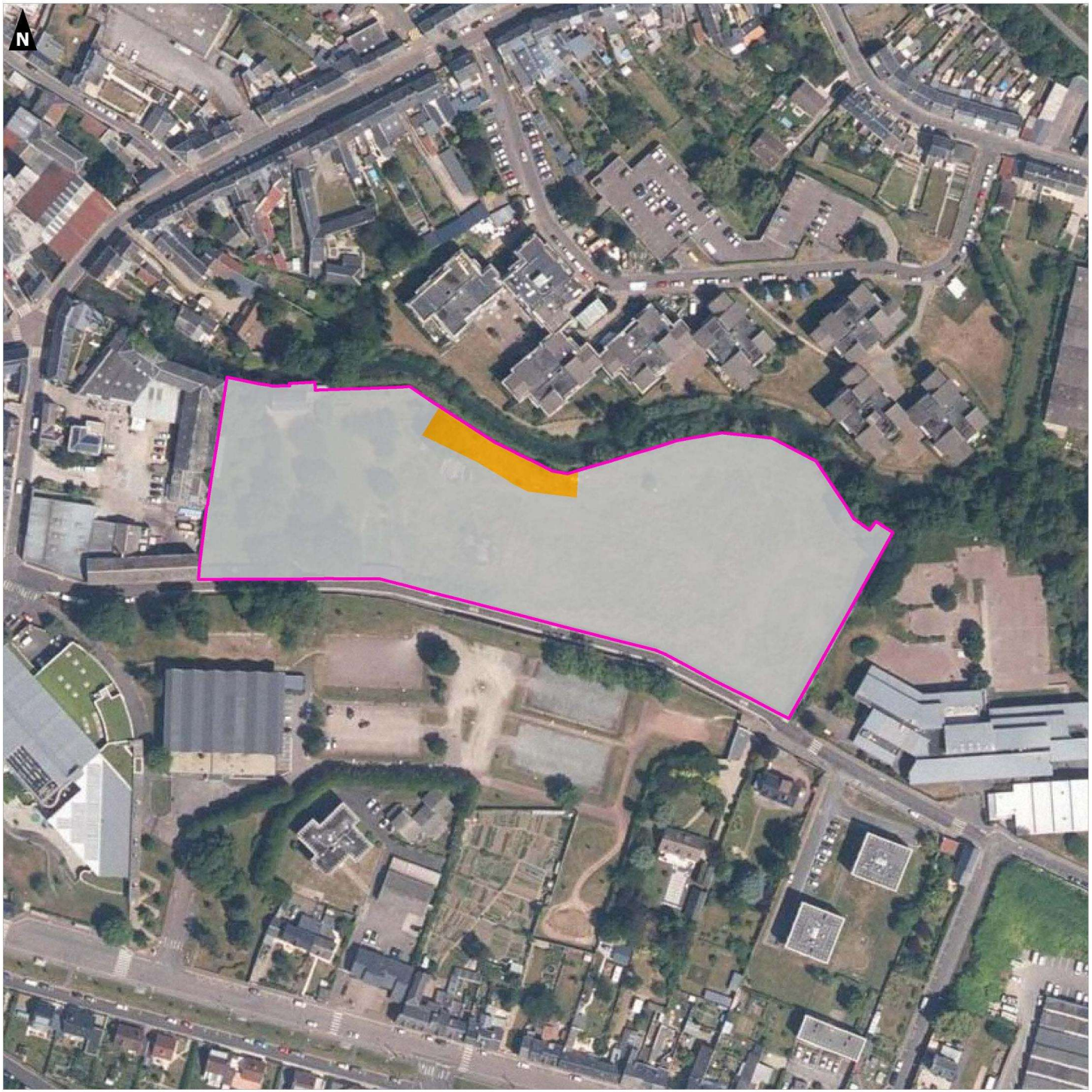
auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles



auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.9 Mammifères (hors chiroptères)

2.9.1 Résultats

Deux espèces de mammifères non volants ont été identifiées sur la ZIP : le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* et la Taupe d'Europe *Talpa europaea*. Aucune de ces deux espèces ne sont exotiques envahissantes. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, est quant à lui, patrimonial car protégé en France métropolitaine. Cependant, ces deux espèces de mammifères restent communes à très communes sur le territoire national et en Normandie.

Elles fréquentent, notamment en ville, les jardins pour ce qui est du Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* ainsi que les habitats avec un sol meuble, peu caillouteux et permettant la fondation des galeries pour la Taupe d'Europe *Talpa europaea*. Un individu juvénile de Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* a été observé dans l'allée en face de la maison au sud-ouest de la ZIP. Une ancienne taupinière a été observée au nord-ouest de la ZIP, dans une zone rudérale. La liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées et leurs statuts de bioévaluation sont référencées dans le tableau ci-dessous.

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	LRR
Eulipotyphles	*Erinaceus europaeus*	**Hérisson d'Europe**	-	PN	LC	LC
	Talpa europaea	**Taupe d'Europe**	-	-	LC	LC

Tableau 31. Espèces de mammifères non volants contactées sur la ZIP

Légende	
DHFF (directive « habitats, faune, flore »)	- : Espèce non d'intérêt communautaire.
PN (protection nationale)	PN : Espèce protégée à l'échelle nationale ; - : Espèce non protégée à l'échelle nationale.
LRN/LRR (liste rouge nationale et régionale)	LC : Préoccupation Mineure.

2.9.2 Synthèse des enjeux sur les mammifères

La ZIP possède une diversité en mammifère non volant limitée. Malgré la présence d'une espèce patrimoniale (le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*), les deux espèces de mammifères non volants contactées sur la ZIP restent communes à très communes à l'échelle nationale et régionale. Ces espèces sont peu exigeantes en termes d'habitats, du moment que ces dernières possèdent des strates floristiques bien développées et/ou un sol meuble, peu caillouteux, avec une nourriture riche (lombrics notamment). L'urbanisation et les barrières anthropiques, facteurs limitant énoncés dans les parties précédentes, limitent le développement de ce taxon et plus précisément leurs phases de transit (déplacements d'habitat en habitat).

Malgré une faible diversité spécifique sur la ZIP et la présence de facteurs limitants, l'enjeu pour le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* est modéré du fait de sa protection nationale tandis que l'enjeu pour la Taupe d'Europe *Talpa europaea* sera considéré comme très faible.

Les enjeux par espèces patrimoniales et par habitats sont détaillés dans le tableau ci-après.

Espèce	Enjeu spécifique	Habitat d'observation de l'espèce	Enjeu territorial
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	**Modéré**	Allée en face de la maison au sud-ouest de la ZIP.	**Modéré**
Taupe d'Europe *Talpa europaea*	**Très faible**	Zone rudérale au nord-ouest de la ZIP.	**Très faible**

Tableau 32. Espèces de mammifères non volants contactées et enjeux associés

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Localisation des mammifères non volants patrimoniaux

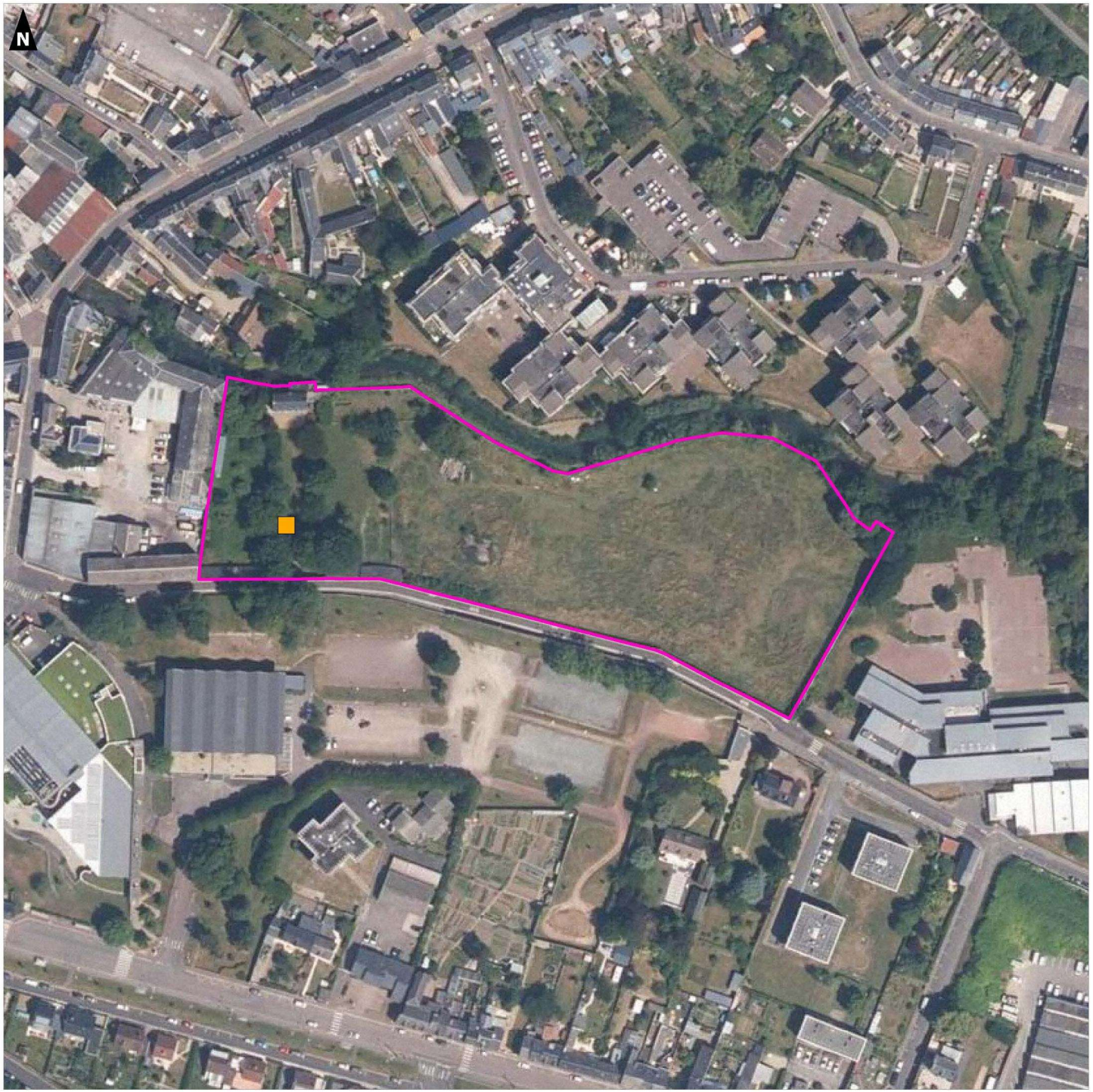
Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Espèces patrimoniales

Mammifères non volants

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)



0 50 100

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères non volants

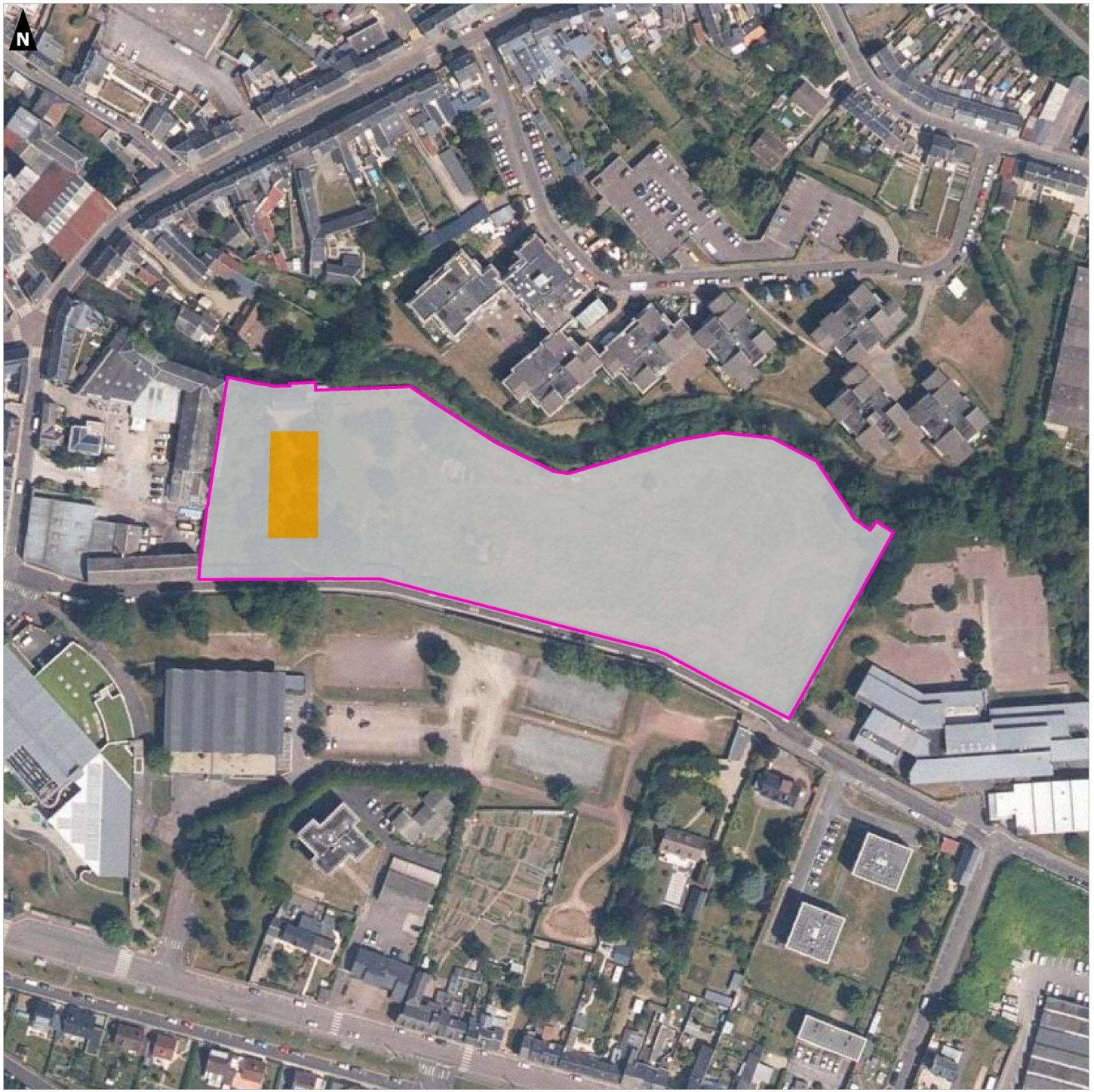
Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Niveau de l'enjeu

Modéré

Très faible



0 50 100

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

2.10 Synthèse des enjeux écologiques

Contexte écologique

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu (ZNIR) fait état de la présence de 8 ZNIEFF dans un rayon de 2,5 km autour de la ZIP. Aucun de ces sites ne recoupent les limites de la ZIP. Ces ZNIR sont caractérisées par des espèces floristiques et faunistiques typiques des milieux littoraux.

Deux sites Natura 2000 relevant de la directive oiseaux et de la directive habitats-faune-flore sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Les espèces et habitats naturels justifiant leurs classements en ZSC et ZPS sont associés aux milieux marins et littoraux.

D'après le SRCE de Haute-Normandie, la ZIP est localisée au cœur du tissu urbain de la ville de Fécamp, secteur fragmentant la continuité écologique. La zone d'implantation potentielle du projet ne recoupe aucun réservoir ni aucun corridor écologique. En revanche, le fleuve la Valmont, s'écoulant en limite nord de la ZIP, constitue un réservoir de biodiversité aquatique.

Selon les différents documents disponibles sur les zones humides en Normandie, la ZIP est localisée dans un secteur à forte potentialité de zones humides.

Zones humides

L'étude des zones humides dans la ZIP s'est basée sur les critères : habitats naturels, végétation et sol. Sur les 12 habitats naturels identifiés, 6 d'entre eux sont listés comme *pro parte* dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. L'inventaire floristique a mis en évidence la présence de quelques espèces caractéristiques de zones humides dans certains secteurs. Toutefois, ces taxons sont minoritaires dans le recouvrement de la végétation et permettent de conclure à une absence de zones humides sur le critère flore.

Enfin, les sondages pédologiques effectués début 2025 ont mis en évidence l'absence d'horizons du sol caractéristiques de zones humides. Par conséquent, la synthèse des résultats permet de conclure à l'absence de zones humides dans la ZIP.

Flore et habitats naturels

La ZIP est caractérisée par une parcelle prairiale de près de 2 ha avec plusieurs zones plus ou moins pâturées ou fauchées. Le site est délimité tout autour par un mur de plus de 2 m de hauteur. Plusieurs arbres de hauts jets et arbustes fruitiers sont dispersés dans la ZIP. La propriété comporte également une maison d'habitation et trois vieux bâtiments.

Lors des inventaires, un total de 12 habitats naturels et semi-naturels ont été distingués dans la ZIP. Le site d'étude est marqué par une eutrophisation et l'anthropisation de milieux à proximité de la maison d'habitation. La pression de pâturage mise en place sur les trois quarts des prairies a conduit à une mosaïque de végétation rase et de secteurs de refus de pâturage fortement eutrophisés. Les quelques zones prairiales non soumises au pâturage possèdent une richesse spécifique plus importante mais restant néanmoins faible pour ce type de milieu.

Concernant la flore, plus de 100 espèces végétales ont été inventoriées dans la ZIP. Ces espèces sont pour la plupart communes et possèdent une répartition large sur le territoire national. Aucune espèce patrimoniale citée dans la bibliographie n'a été observée dans le site. De même aucune des espèces inventoriées dans la ZIP sont considérées comme patrimoniales. En revanche, cinq espèces exotiques envahissantes sont recensées dans le site d'étude : l'Erable sycomore *Acer pseudoplatanus*, le Marronnier d'Inde *Aesculus hippocastanum*, la Matricaire discoïde *Matricaria discoidea*, le Prunier laurier-palme *Prunus laurocerasus* et la Symphorine blanche *Symphoricarpos albus*. Hormis la Matricaire discoïde, les EEE sont des individus plantés à des fins ornementales dans la ZIP.

Avifaune

Les inventaires réalisés au cours d'un cycle biologique complet ont permis de détecter la présence de 40 espèces dont 30 sont protégées et huit sont patrimoniales car menacées sur les listes rouges régionale et/ou nationale.

La plupart des espèces sont relativement communes mais plusieurs espèces trouvent sur la ZIP des surfaces herbacées, arbustives et arborées peu entretenues et favorables à leur alimentation toute l'année et à leur nidification. On y retrouve notamment des densités assez importantes de Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes* (3 à 4 couples), de Rougegorge familier *Erithacus rubecula* (3 couples), de Pinson des arbres *Fringilla coelebs* (2 couples) ...

Notons également la présence occasionnelle hors période de reproduction du Goéland argenté *Larus argentatus* et de la Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* en alimentation sur la ZIP.

La ZIP de taille restreinte accueille une diversité d'espèce assez faible avec peu d'espèces patrimoniales. Toutefois, cette zone d'une surface d'environ deux hectares au cœur de la ville de Fécamp, avec une gestion extensive et la présence de bétail, constitue un site d'alimentation voire de nidification de très bonne qualité pour l'avifaune urbaine locale. La présence d'un îlot isolé favorable à l'avifaune au cœur d'une zone urbaine justifie un niveau d'enjeu modéré.

Chiroptères

Les inventaires réalisés en transit printaniers ont permis de mettre en évidence 14 espèces de chiroptères fréquentant le site. Ce dernier semble fonctionnel pour les chauves-souris car une activité importante a été enregistrée à tous les points d'écoute. On remarque que l'alignement d'arbres qui borde le nord de la ZIP, et par extension, qui borde le cours d'eau est un corridor de déplacement majoritaire pour les chauves-souris. C'est à ce niveau que la majorité des espèces ont été contactées. C'est également à ce niveau que le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* et le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*, espèces sensibles et nécessitant la présence d'un réseau de corridor pour leurs déplacements, ont été contactées. Il s'agit également d'une zone de chasse importante pour la Pipistrelle commune.

Les autres milieux sont aussi largement fréquentés par les chiroptères qui les utilisent probablement comme zone de chasse et de déplacements secondaire. Ce contexte urbain concentre l'activité et les espèces de chauves-souris dans cette zone plus naturelle que les alentours.

Insectes

Concernant les insectes, onze espèces ont été relevées. Celles-ci, appartenant aux ordres des lépidoptères rhopalocères et des orthoptères, ont été observées dans des zones herbacées peu entretenues présentes sur la ZIP. Ces espèces communes à très communes en France métropolitaine comme en Normandie ne représentent qu'un enjeu très faible sur la ZIP.

Reptiles

Concernant les reptiles, une espèce a été inventoriée : l'Orvet fragile *Anguis fragilis*. Cette espèce de squamate a été observée sous une tôle métallique délaissée sur la ZIP. Ce reptile, certes commun à très commun en France métropolitaine comme en Normandie, est protégé à l'échelle nationale. L'enjeu attribué à cette espèce est donc modéré du fait de sa protection nationale.

Amphibiens

Concernant les amphibiens, aucune espèce n'a été relevée. Ce constat peut s'expliquer par l'absence de plan d'eau dans la ZIP, la présence du fleuve la Valmont passant juste au nord, l'existence d'un mur en pierre de plus de 2 m de haut tout autour de la ZIP ainsi que son insertion en zone urbanisée de la ville de Fécamp. L'enjeu attribué à ce taxon est donc très faible.

Mammifères non volants

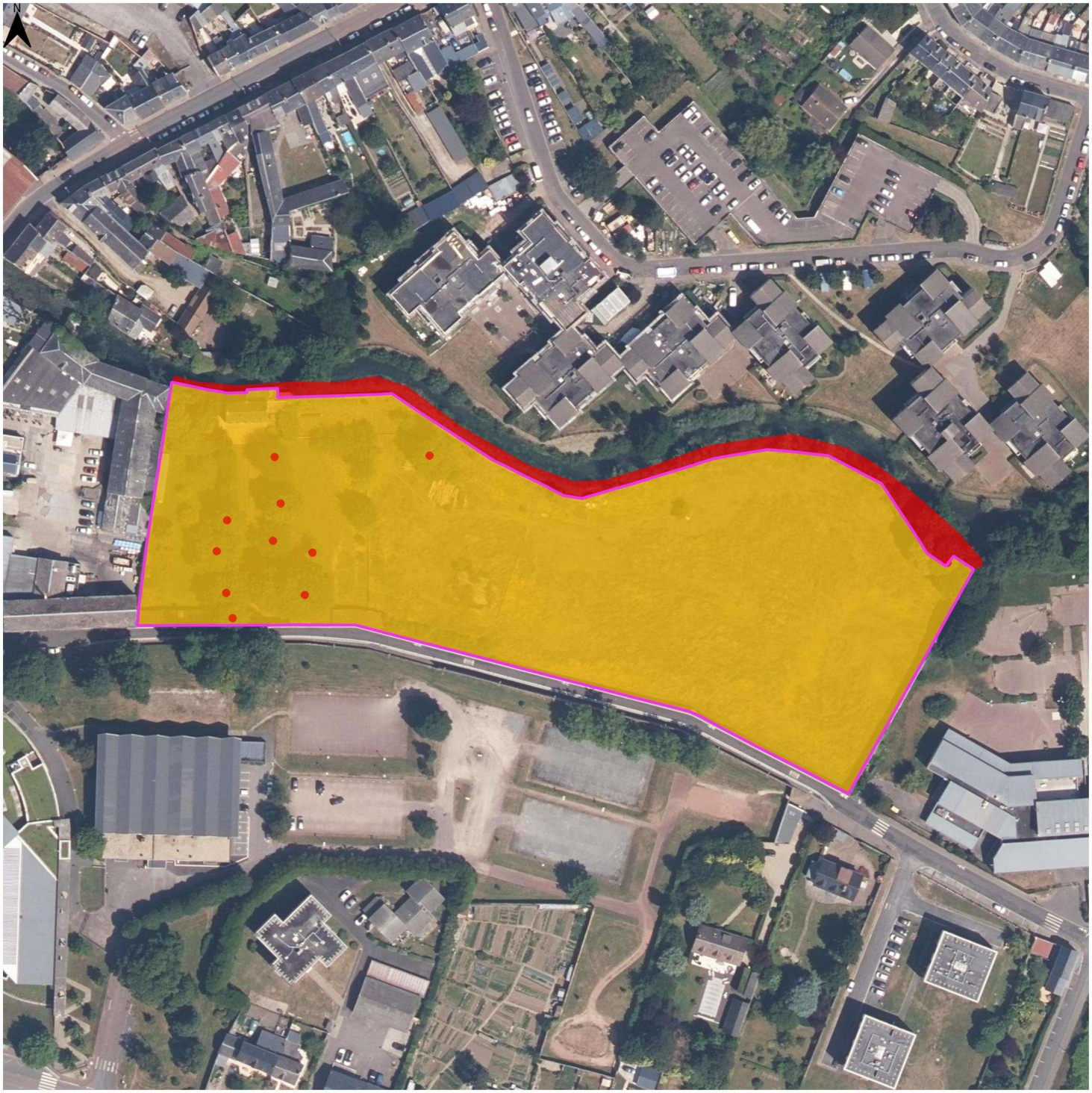
Concernant les mammifères non volants, deux espèces ont été inventoriées : le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* et la Taupe d'Europe *Talpa europaea*. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* a été observé dans l'allée en face de la maison tandis que la Taupe d'Europe *Talpa europaea* a été détectée indirectement (ancienne taupinière) dans une des zones herbacées peu entretenues présentes sur la ZIP. Même si ces espèces de mammifères non volants restent communes à très communes en France métropolitaine comme en Normandie, une d'entre elle est patrimoniale du fait de sa protection nationale : le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*. Un enjeu modéré lui a été adjugé.

Carte 28 : Synthèse des enjeux écologiques p.60

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Synthèse des enjeux écologiques



Réalisation : AUDDICE, juin 2025
Sourtces de fond de carte : BD ORTHO 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

CHAPITRE 3. PRESENTATION DU PROJET, INCIDENCES ET MESURES ERC

3.1 Présentation du projet

Le projet consiste en la création de cinq immeubles résidentiels avec des places de stationnement et des accès piétons. Ces bâtiments comporteront trois étages en plus du rez-de-chaussée. La maison résidentielle, déjà existante dans la ZIP, est conservée dans le projet, tandis que les trois autres bâtiments seront détruits. Les travaux de construction des bâtiments seront divisés en plusieurs phases. Ce phasage temporel des travaux pourra s'étendre d'une durée indicative de 6 mois à un an.

Les bâtiments, nommés de A à E, abriteront un total de 185 logements. Le site d'implantation étant en pente, les rez-de-chaussée de chaque immeuble seront en partie enterrés. Concernant les zones de stationnement pour les véhicules, elles sont divisées en deux parkings de 66 et 100 places extérieures. Ces places de stationnement seront engazonnées tandis que les voies de circulation des véhicules seront en surfaces imperméabilisées. Les parkings et logements sont concentrés sur la moitié sud de la ZIP permettant de conserver un espace vert dans la moitié nord.

Enfin, un élargissement de l'accès actuel pour véhicule est prévu au niveau de l'entrée sud du site. Deux autres ouvertures supplémentaires sont également prévues dans le mur sud.

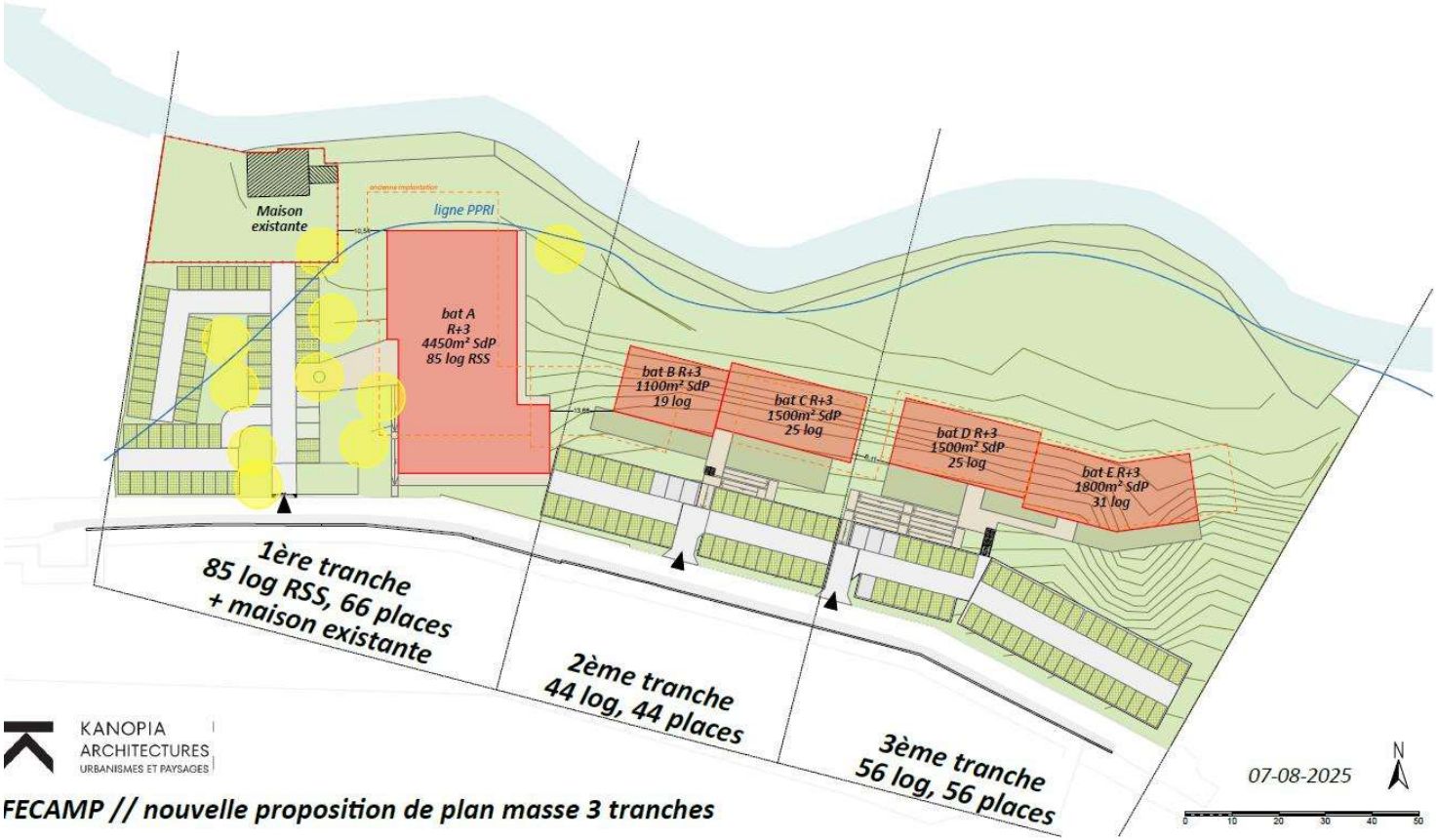


Figure 1. Plan de masse du projet immobilier

3.2 Incidences du projet et mesures ERC

3.2.1 Objectif

Ce chapitre présente :

- L'analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur la faune et la flore ;
- L'analyse des mesures prises pour :
  - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ;
  - Réduire les effets n'ayant pas pu être évités ;
  - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement qui n'ont pu être ni évités ni réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire justifiera cette impossibilité.

Les incidences potentielles du projet, négatives ou positives, sont présentées dans les paragraphes ci-après.

3.2.2 Définition

3.2.2.1 Effets, impacts et incidences

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes en vigueur régissant l'étude d'impact désignent désormais ces conséquences sous le terme d'incidences.

Incidences directes et indirectes

Selon la méthodologie, on distingue :

- L'incidence directe : elle traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps ;
- L'incidence indirecte : elle résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe.

Une incidence indirecte peut donc concerner des territoires éloignés du projet, ou apparaître dans un délai plus ou moins long.

Incidences permanentes et incidences temporaires

La méthodologie relative aux études d'impact fait aussi la distinction entre une incidence permanente et une incidence temporaire :

- Une incidence permanente est un effet persistant dans le temps ; il est dû à la construction même du projet ou à son exploitation et son entretien ;
- Une incidence temporaire est un effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Les travaux de réalisation d'un aménagement sont par essence limités dans le temps ; la plupart des effets liés aux travaux sont de ce fait des effets temporaires.

3.2.2.2 Mesures ERC (Eviter, Réduire, Compenser)

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact. Cependant, malgré ces principes de précaution, tout projet induit des incidences résiduelles. Dès lors qu'une incidence dûment identifiée comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgétiser les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement sont rarement identifiées en tant que telles. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- Soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement ;
- Soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.

Mesures de réduction

Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être évitée totalement lors de la conception du projet. Elles visent à réduire les incidences négatives du projet sur le lieu et au moment où elles se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

Mesures de compensation

Ces mesures sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité d'éviter ou de réduire les incidences d'un projet n'a pu être déterminée. Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- Ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites ;
- Justifiées par un effet direct ou indirect clairement identifié et évalué ;
- S'exerçant dans le même domaine, ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet ;
- Intégrés au projet mais pouvant être localisées, s'il s'agit de travaux, hors de l'emprise finale du projet et des aménagements connexes.

3.2.3 Incidences et mesures

Cette section présente une série de tableaux permettant de rendre compte des incidences bruts et résiduels pour chaque groupe étudié en phase travaux et en phase post-construction. Des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et/ou de suivis seront émises s'il y a une nécessité.

3.2.3.1 Flore et habitats naturels

Phase	Espèce	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification de l'impact brut	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
TRAVAUX	Toutes les espèces floristiques indigènes	Très faible	Destruction d'habitats	Permanent	Faible	Habitats anthropisés communs	E1– Mise en défens de zones sensibles et de stations d'espèces protégées	-	Non significatif	Impact résiduel non significatif suite à la mise en place des mesures ERC permettant une gestion adaptée
			Destruction de pieds	Permanent	Faible	Espèces très communes, non protégées, et absence d'espèce patrimoniale			Non significatif	
	Espèces arborées	Très faible à faible	Altération des individus arborés	Permanent	Faible	Espèces communes et non patrimoniales	E1– Mise en défens de zones sensibles et de stations d'espèces protégées	-	Non significatif	Impact résiduel non significatif suite à la mise en place de la mesure de protection des arbres
	Espèces exotiques envahissantes	Très faible	Introduction et dissémination d'espèces exotiques envahissantes, perte de biodiversité	Permanent	Modéré	Cinq espèces exotiques envahissantes sont présentes dans la ZIP. Elles sont susceptibles de se propager sur des sols travaillés et d'être diffusées en cas d'export de terres	-	R1 – Lutter contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	Non significatif	Impact résiduel non significatif suite à la mise en place des mesures ERC permettant une gestion adaptée
POST-CONSTRUCTION	Toutes les espèces floristiques indigènes	Très faible à faible	Aucun effet	Permanent	Non significatif	-	-	R11 – Mettre en place un plan de gestion différenciée à l'échelle des espaces verts	Positif	Une gestion différenciée des espaces verts par fauche tardive avec exportation sera favorable à l'augmentation de la diversité floristique des prairies.
	Espèces exotiques envahissantes		Introduction et dissémination d'espèces exotiques envahissantes, perte de biodiversité	Permanent	Faible	L'implantation d'espèces exotiques par les habitants est une source d'introduction	-			

Tableau 33. Incidences du projet sur la flore et les habitats naturels

3.2.3.2 Avifaune

Phase	Effets	Durée	Impact brut	Justification de l'impact brut	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
TRAVAUX	Dérangement en période de reproduction	Temporaire	Modéré	Le dérangement lié à la présence humaine et aux engins sera significatif au cours de cette période sensible	E2 – Adapter les périodes de travaux sur l'année	-	Non significatif	Le commencement des travaux hors période de reproduction limitera les dérangements au maximum.
	Dérangement hors période de reproduction	Temporaire	Non significatif	Les espèces présente hors période de reproduction sont sédentaires et habituées aux activités humaines	-	-	Non significatif	-
	Destruction d'individus	Temporaire	Modéré	Les adultes ont de bonnes capacités de fuite mais des travaux en période de reproduction pourraient entrainer la mortalité des nichés.	E2 – Adapter les périodes de travaux sur l'année	R5 – Limiter les pièges pour la petite faune	Non significatif	Le commencement des travaux hors période de reproduction et l'absence de piège pour la faune limitera la mortalité en phase chantier.
	Destruction de sites d'alimentation, de reproduction et de repos	Permanent	Fort	Les espèces contactées bien que dans des effectifs relativement importants, sont pour la plupart non menacées. Toutefois, l'emprise du projet représente un refuge et une source alimentaire d'importance pour l'avifaune urbaine de Fécamp et le projet entrainera la perte de cette ressource alimentaire.	E1 – Mise en défens de zones sensibles et de stations d'espèces protégées	R3 – Aménagement d'un réseau de zones arbustives ou arborées, constitué d'espèces indigènes R4 – Plantation d'une ripisylve	Faible	Les mesures de maintien de certains éléments arborés, les plantations (ripisylve, bosquets, îlot arboré) et une gestion adaptée permettront le maintien des fonctionnalités et des espèces sur le site. Ces secteurs seront dans un état plus favorable que lors de l'état initial mais avec des surfaces réduites d'où un impact résiduel faible.
POST-CONSTRUCTION	Dérangement en période de reproduction	Permanent	Faible	La présence humaine ne constitue pas un dérangement pour l'avifaune qui y est habituée mais l'entretien de la végétation pourrait entrainer un dérangement et l'abandon de nichées.	-	R11 – Mettre en place un plan de gestion différenciée à l'échelle des espaces verts	Non significatif	Les travaux d'entretien hors période de reproduction auront un impact non significatif sur les oiseaux nicheurs.
	Dérangement hors période de reproduction	Permanent	Non significatif	-	-	-	Non significatif	
	Destruction d'individus	Permanent	Faible	L'entretien de la végétation pourrait entrainer la destruction directe de nichées.	-	R11 – Mettre en place un plan de gestion différenciée à l'échelle des espèces verts	Non significatif	Les travaux d'entretien hors période de reproduction n'auront pas d'impact sur les sites de nidification et les nichées.
	Destruction de sites d'alimentation, de reproduction et de repos	Permanent	Faible	L'entretien de la végétation en période de reproduction pourrait entrainer la perte de site favorables à la nidification.	-		Non significatif	

Tableau 34. Incidences du projet sur l'avifaune

3.2.3.3 Chiroptères

Phase	Espèces	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification de l'impact brut	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
TRAVAUX	Toutes les espèces	Modéré	Destruction d'individus	Permanent	Modéré	La phase travaux peut entraîner l'abattage d'arbres constituant des gîtes potentiels pour les chiroptères.	E1 – Mise en défens de zones sensibles et de stations d'espèces protégées E2 – Adapter les périodes de travaux sur l'année	R3 – Aménagement d'un réseau de zones arbustives ou arborées, constitué d'espèces indigènes R4 – Plantation d'une ripisylve R6 – Réduire l'éclairage nocturne en phase travaux R10 – Intégrer des gîtes aux bâtiments dès la conception des ouvrages	Non significatif	Choix de la période la plus favorable aux chiroptères pour des travaux d'abattage.
		Modéré	Destruction ou altération de gîte et de zones de chasse	Permanent	Modéré	Les habitats qui subiront un impact seront surtout ceux exploités en chasse. Cependant ces espèces à affinité anthropique peuvent s'adapter facilement aux aménagements humains et aller chasser dans d'autres espaces verts environnants de la commune en cas de destruction de ces habitats sur l'aire du projet.	E1 – Mise en défens de zones sensibles et de stations d'espèces protégées		Non significatif	Les mesures de maintien de certains éléments arborés, les plantations (ripisylve, bosquets, îlot arboré) et une gestion adaptée permettront le maintien des fonctionnalités et des espèces sur le site. Ces secteurs seront dans un état plus favorable que lors de l'état initial mais avec des surfaces réduites d'où un impact résiduel faible.
		Modéré	Dérangement	Temporaire	Non significatif	Les travaux peuvent être une source de dérangement temporaire par la pollution lumineuse et le passage des engins.	-	-	Non significatif	Impact résiduel non significatif suite à la mise en place des mesures ERC
POST-CONSTRUCTION	Toutes les espèces	Modéré	Dérangement lié à l'éclairage du site en exploitation	Permanent	Faible	L'impact est faible car les espèces détectées concernent surtout les espèces les moins lucifuges (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl). Réduire l'éclairage en phase d'exploitation peut quand même favoriser ces espèces, ainsi que d'autres espèces détectées sur la ZIP.	-	R7 – Installer un éclairage raisonné et adaptée	Non significatif	Impact résiduel non significatif suite à la mise en place des mesures ERC

Tableau 35. Incidences du projet sur les chiroptères

3.2.3.4 Insectes

Phase	Espèces	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
TRAVAUX	Toutes les espèces d'insectes	Très faible	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Diversité entomologique faible, enclavement de la ZIP limitant les populations d'insectes	-	-	Non significatif	Impact résiduel non significatif suite à la mise en place des mesures ERC
			Destruction d'individus	Temporaire						
POST-CONSTRUCTION	Toutes les espèces d'insectes	Très faible	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Les mesures liées aux aménagements des espaces verts en phase travaux peuvent favoriser la présence de ces groupes d'espèce sur le site du projet.	-	R11 – Mise en place d'un plan de gestion différencié des espaces verts	Positif	Une fauche tardive des espaces verts permettra aux insectes de réaliser leur cycle biologique.

Tableau 36. Incidences du projet sur les insectes

3.2.3.5 Reptiles

Phase	Espèces	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
TRAVAUX	Orvet fragile	Modéré	Modifications des habitats	Temporaire	Faible	Le secteur où l'espèce a été observée est conservé dans le projet. Le risque de destruction d'individus est faible.	E1 – Mise en défens de zones sensibles et de stations d'espèces protégées	R3 – Aménagement d'un réseau de zones arbustives ou arborées, constitué d'espèces indigènes R8 – Installation d'abris artificiel pour la faune terrestre	Non significatif	Impact résiduel non significatif suite à la mise en place des mesures ERC
			Destruction d'individus	Permanent						
			Dérangement	Temporaire						
POST-CONSTRUCTION	Orvet fragile	Non significatif	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Les mesures liées aux aménagements des espaces verts peuvent favoriser la présence de l'espèce sur le site du projet	-	R11 – Mise en place d'un plan de gestion différencié des espaces verts	Positif	La fauche tardive dans les espaces verts sera favorable à la faune et à la flore du site.

Tableau 37. Incidences du projet sur les reptiles

3.2.3.6 Amphibiens

Phase	Espèces	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
TRAVAUX	Pas d'espèce	Très faible	-	-	Non significatif	Aucune espèce d'amphibien n'a été inventoriée dans le site, ni aucun habitat lui étant favorable	-	-	Non significatif	-
POST-CONSTRUCTION	Pas d'espèce	Très faible	-	-	Non significatif	-	-	-	Non significatif	-

Tableau 38. Incidences du projet sur les amphibiens

3.2.3.7 Mammifères terrestres

Phase	Espèces	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
TRAVAUX	Hérisson d'Europe	Modéré	Modification des habitats et des continuité écologique	Permanent	Faible	Perte d'habitat (destruction des haies)	-	R3 – Aménagement d'un réseau de zones arbustives ou arborées, constitué d'espèces indigènes R9 – Maintien de la connectivité au sol pour le Hérisson d'Europe	Non significatif	Impact résiduel non significatif suite à la mise en place des mesures ERC
			Destruction d'individus	Permanent		Risque de destruction d'individus avec les engins de chantier	-	R5 – Limiter les pièges pour la petite faune R8 – Installation d'abris artificiel pour la faune terrestre		
			Dérangement	Temporaire		Les travaux peuvent entrainer un dérangement des mammifères présents	E2 – Adapter les périodes de travaux sur l'année	-		
POST-CONSTRUCTION	Hérisson d'Europe	Faible	Modification des habitats et des continuité écologique	Permanent	Non significatif	Il est possible que le site du projet soit moins utilisé pendant la phase de post-construction suite aux nouveaux aménagements. Les mesures mises en place en phase travaux visant à favoriser les aménagements d'habitats favorables et les continuités écologiques devraient permettre de favoriser l'utilisation de l'aire du projet par le Hérisson d'Europe.	-	R11 – Mettre en place un plan de gestion différenciée à l'échelle des espaces verts	Positif	La fauche tardive dans les espaces verts sera favorable à la faune et à la flore du site.

Tableau 39. Incidences du projet sur les mammifères terrestres

3.2.3.8 Zones humides et réseau hydrographique

Phase	Espèces	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
TRAVAUX	Absence de zones humides	Très faible	-	-	Modéré	La présence d'engins de chantier à proximité du fleuve entraînera un risque de pollution de l'eau.	-	R1 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Non significatif	Impact résiduel non significatif suite à la mise en place des mesures ERC
POST-CONSTRUCTION	Absence de zones humides	Très faible	-	-	Non significatif	-	-	-	Non significatif	-

Tableau 40. Incidences du projet sur les zones humides

3.2.4 Description des mesures

Sont présentées ci-dessous sous forme de fiches les mesures seront mises en œuvre dans le cadre de ce projet.

3.2.4.1 Mesures d'évitement

> E1 : Mise en défens de zones sensibles et de stations d'espèces protégées

E1 – Mise en défens de zones sensibles et de stations d'espèces protégées	Mesure	Type	Phase
	Evitement	Géographique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☒	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif est d'optimiser le scénario d'aménagement du projet et des structures de chantier pour protéger et préserver les espèces à enjeux de conservation, leurs habitats et les corridors importants.

DESCRIPTION

La zone d'implantation du projet comporte plusieurs arbres gîtes favorables à la faune et notamment à l'avifaune et aux chiroptères.

Le projet d'aménagement a été conçu de façon à conserver ces arbres. Pendant toute la durée des travaux, ces arbres seront balisés afin de les protéger d'éventuelles blessures dû à des collisions avec les engins de chantier. En cas de nécessité de creuser le sol, une attention sera portée aux racines des arbres découvertes pour éviter de les abimer.

Une partie des prairies au nord de la ZIP seront conservées en tant qu'espaces verts. Ce secteur sera délimité en amont du début des travaux afin de s'assurer qu'aucun engin de chantier n'y circule, ni qu'aucun matériel ni soit stocké. Cette mise en exclos sera par la suite permanente une fois les bâtiments construits. Une clôture sera posée afin d'éviter tout dérangement de la faune par les habitants et/ou les chiens.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, elle peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle avec l'implantation prévisionnelle, du balisage des zones à enjeu, et de l'intégrité des populations d'espèces évitées et de leur(s) habitat(s).

COÛTS

Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.

PRECONISATIONS

Balisage et protection de la zone à enjeu (piquets, panneaux, filets…).





Exemple de protection de tronc d'arbre en période de travaux

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

> E2 : Adapter les périodes de travaux sur l'année

E2 – Adapter les périodes de travaux sur l'année	Mesure	Type	Phase
	Evitement	Temporel	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐

OBJECTIFS

Eviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces lors des travaux en décalant le chantier en dehors des périodes sensibles selon les taxons présents (avifaune, chiroptères, mammifères).

DESCRIPTION

Les travaux devront s'adapter au cycle biologique des espèces concernées :

- Oiseaux : Les travaux ne devront pas débuter pendant la période de reproduction (période début mars-fin juillet).
- Chiroptères : les travaux doivent se dérouler à partir de septembre (période où les colonies sortent des gîtes et se dispersent)
- Mammifères (Hérisson d'Europe) : Les travaux doivent éviter la période hivernale (décembre – mars) lorsque les individus sont en état de dormance et la période de reproduction (avril-août) marquée par l'arrivée des jeunes plus vulnérables.

Les travaux (destruction des bâtiments et de la végétation) seront réalisés lors de la période du **1er septembre au 30 novembre**.

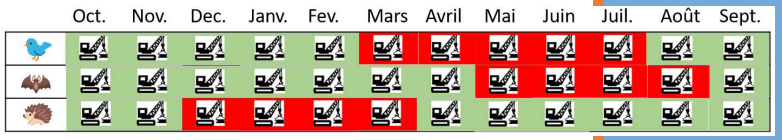


Tableau 41. Périodes de travaux

MODALITES DE SUIVI

Intégrer les périodes de travaux de manière explicite dans le cahier des charges du chantier. Un coordinateur environnemental devra assurer rigoureusement une stricte conformité au cahier des charges avant chaque intervention planifiée sur l'emprise du projet.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée en amont et pendant la phase travaux.

PRECONISATIONS

La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces et être revue et adaptée au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

SOURCES

Auddicé Seine Normandie
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

3.2.4.2 Mesures de réduction

> R1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

– Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒

OBJECTIFS

Limiter les risques de pollutions de l'eau et du sol via l'entretien du matériel et des engins de chantiers, la manipulation de produits nécessaires lors des travaux etc.

DESCRIPTION

Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact en cas d'incident. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et devront être entretenus et vérifiés régulièrement.

L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site ou soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des sols et des eaux.

Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbure sur site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures.

Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté et par du personnel qualifié.

MODALITES DE SUIVI

Suivi pendant le chantier par un écologue pour vérifier l'absence de pollution.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans les travaux.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée tout au long du chantier.

PRECONISATIONS



Plateforme de nettoyage et vidange mobile



Kit anti-pollution

SOURCES

Auddicé environnement

Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

> R2 : Lutter contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)

R2 – Lutter contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Travaux/Post-construction

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

Limiter l'implantation et la colonisation par les EEE. La problématique est d'autant plus présente lors des chantiers où le sol va être mis à nu. Il est alors indispensable de prendre des dispositions de prévention, éradication et confinement pour éviter la dissémination d'espèces végétales invasives dans la zone de chantier.

DESCRIPTION

Cette mesure concerne principalement la Matricaire discoïde *Matricaria discoidea* et l'Erable sycomore *Acer pseudoplatanus*. Les autres EEE notées sont des arbres conservés car favorables à la faune ou des individus ornementaux non présents dans l'emprise des travaux.

La Matricaire discoïde est une espèce annuelle fleurissant de mai à septembre. La lutte contre cette espèce consiste en l'arrachage manuel des pieds avec les racines. Les plants retirés sont ensuite stockés dans des sacs fermés pour envoie dans un centre de traitement de déchets agréé pour des EEE.

Concernant l'Erable sycomore *Acer pseudoplatanus*, plusieurs jeunes individus devront être arrachés. Un arbre de haut jet sera également abattu pour la création du parking ouest. Les autres arbres de cette espèce sont quant à eux conservés car présentant un intérêt pour la faune.

Le personnel de chantier devra être formé à la reconnaissance de ces plantes invasives et aux mesures de prévention permettant de lutter contre la dissémination d'EEE.

Afin d'éviter toute importation ou exportation d'autres EEE, plusieurs précautions sont à suivre :

- Ne pas importer de terre exogène et connaitre l'origine des matériaux de remblais. Eviter le transport de graines ou de fragments (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes ;
- Revégétaliser, recouvrir ou bâcher les zones mises à nues et les zones de stockage temporaires de matériaux ;
- Baliser des zones de présence d'espèces invasives par une barrière physique ;
- Traiter les débris d'EEE. Transport dans des sacs hermétiques ou dans des camions bâchés jusqu'au centre de traitement ;
- Tenir compte de la phénologie des espèces pour agir avant leur fructification ou lors de la descente de sève.
- Réaliser une évacuation sécurisée des éventuels excédents de terre vers un centre agréé.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée tout au long des travaux.

Lors des aménagements des espaces verts, la plantation d'espèces exotiques envahissantes sera proscrite : https://www.cbnbrest.fr/pmb_pdf/CBNB_Douville_2019_68461.pdf. Tous les plants arbustifs et arborés devront avoir le label Végétal local.

MODALITES DE SUIVI

Mettre en place un programme de veille vis-à-vis des espèces invasives, vérification du respect de la mesure.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont du projet.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

> R3 : Aménagement d'un réseau de zones arbustives ou arborées, constitué d'espèces indigènes

R3 – Aménagement d'un réseau de zones arbustives ou arborées, constitué d'espèces indigènes	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
☐	☐	☐	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☐

OBJECTIFS

Cette mesure permettra de créer des habitats de substitution et de favoriser l'installation de la faune (avifaune, reptiles, insectes, chiroptères) au sein même du projet.

DESCRIPTION

Un réseau de zones arbustives et/ou arborées sera créé dans les espaces naturels du site en amont du lancement des travaux. Des espèces indigènes seront utilisées pour la création de haies et bosquets en se basant sur la liste présentée dans le tableau suivant. Pour assurer le rôle d'abris, de zone de nidification et d'alimentation, les bosquets et haies devront être constitués d'un mélange d'essences arbustives et arborées, en veillant à ce que 50 % des espèces choisies soient mellifères (voir tableau suivant). **Tous les plants devront avoir le label Végétal local.** Les éléments suivants seront créés :

- - **4 bosquets** espacés d'une vingtaine de mètres les uns des autres. Ils devront faire 3-4 m de diamètre et seront constitués de 10 d'arbustes, d'espèces différentes.
- - **1 haie arbustive et arborée**
- - **3 haies arbustives**
- - **1 îlot arboré diversifié** constitué de de 20 arbres plantés au niveau de la pointe sud-est de la ZIP

Les plants seront de taille 60/90 cm et seront plantés en période favorable à la reprise avec une protection lapin et un paillage biodégradable. Ils seront dégagés une fois par ans entre juillet et septembre au cours des trois années suivant la plantation.

Outre la plantation d'arbres et arbustes, un entretien en gestion différenciée devra être mis en place pour permettre le bon fonctionnement de ce milieu (éviter tout entretien pendant la période de floraison et de fructification, voir mesure R11).

PLANIFICATION
La mesure sera mise en place avant le début des travaux d'abattage et de terrassement.

PRECONISATIONS
Lors de la création des espaces végétalisés, des espèces locales, indigènes à la région devront être utilisées. Ainsi aucune espèce exotique envahissante ne sera plantée.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)
Suivi de la colonisation par les espèces ciblées.

COÛTS

Fourniture des plants, paillage et protection + main d'œuvre : 50 €/m linéaire ou 25€/plant
Dégagement des plants : 1000 €/intervention

SOURCES
Auddicé Seine Normandie
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Arborée (Arbre)	*Acer campestre*	Erable champêtre*
	Carpinus betulus	Charme
	Fraxinus excelsior	Frêne commun
	Malus sylvestris	Pommier sauvage *
	Prunus avium	Merisier vrai *
	Quercus robur	Chêne pédonculé
Arbustive (Arbuste)	*Carpinus betulus*	Charme
	Corylus avellana	Noisetier
	Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin *
	Crataegus monogyna	Aubépine à un style *
	Euonymus europaeus	Fusain d'Europe
	Ilex aquifolium	Houx *
	Ligustrum vulgare	Troène commun *
	Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois *
	Prunus spinosa	Prunellier *
	Rosa canina	Rosier des chiens *
	Sambucus nigra	Sureau noir *
	Viburnum lantana	Viorne lantane
	Ulmus minor	Orme champêtre

* : espèce mellifère

Tableau 42. Liste des espèces préconisées pour la création de haies et bosquets

> R4 : Plantation d'une ripisylve

R4 – Plantation d'une ripisylve	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

OBJECTIFS

Il s'agit de planter un linéaire ligneux permettant la reconstitution d'une ripisylve fonctionnelle sur 80 m linéaire.

DESCRIPTION

Une ripisylve sera planté en berge, entre le lit mineur de la Valmont et le mur d'enceinte. La plantation sera constituée d'une taille d'environ 60-90 cm.
Les plants seront mis en place de la façon suivante : 1 plant d'arbre tous les 3 mètres entre lesquels s'intercaleront 2 plants d'arbustes. Chaque plant sera espacé de 1 mètre :

ARBRE – 1mètre – ARBUSTE – 1mètre – ARBUSTE – 1mètre – ARBRE – etc.

Les plants appartiendront aux espèces suivantes :
ARBRES :
Aulne glutineux *Alnus glutinosa* (70 %)
Saule blanc *Salix alba* (30 %)

ARBUSTES
Aubépine monogyne *Crataegus monogyna* (25 %)
Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea* (25%)
Fusain d'Europe *Euonymus europaeus* (15 %)
Eglantier *Rosa canina* (15 %)
Sureau noir *Sambucus nigra* (20 %)
L'ensemble des plants devra avoir le label Végétal local.

Les plants seront plantés en période favorable à la reprise avec une protection lapin et un paillage biodégradable. Ils seront dégagés une fois par ans entre juillet et septembre au cours des trois années suivant la plantation.

Les plants morts seront remplacés.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des préconisations

COÛTS

Fourniture des plants, paillage et protection + main d'œuvre : 25 €/m
Dégagement des plants : 1000 €/intervention

PLANIFICATION
La mesure sera mise en place avant le début des travaux d'abattage et de terrassement.

SOURCES
Auddicé Seine Normandie
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

> R5 : Limiter les pièges pour la petite faune

R5 – Limiter les pièges pour la petite faune	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☒	☐

OBJECTIFS

Il s'agira d'éviter de piéger les espèces mobiles de la faune (reptiles, mammifères…) dans les matériaux stockés et/ou utilisés sur un chantier, d'empêcher la recolonisation des milieux, la création de gîtes temporaires favorables, etc.

DESCRIPTION

Un chantier peut occasionner une mortalité importante par la création de micro-habitats attirant ou piégeant la faune (passereaux, petits mammifères, amphibiens...).
Par exemple, les poteaux creux peuvent s'avérer des pièges mortels pour certains oiseaux et mammifères qui y pénètrent mais une fois au fond, ne peuvent ressortir.
Ainsi ces mesures seront prises en compte lors des travaux :

- Les poteaux creux seront stockés à l'horizontale. Une fois installés, leur extrémité supérieure devra être obturée de manière permanente.
- Les tranchées et ornières seront comblées régulièrement.
- Les déchets plastiques (bâche, ficelle...) seront mis en benne dès leur production.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), et suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.) par le coordinateur environnemental.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans la conception du projet.

PLANIFICATION
La mesure devra être appliquée durant toute la phase travaux.

SOURCES
Auddicé Seine Normandie
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

> R6 : Réduire l'éclairage nocturne en phase travaux

R6 – Réduire l'éclairage nocturne en phase travaux	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

OBJECTIFS

Il s'agit de minimiser la pollution lumineuse sur le site et ses abords immédiats dans le but de ne pas perturber les animaux nocturnes et ceux qui s'y reposent.

DESCRIPTION

Diriger l'éclairage vers le sol et ne pas éclairer la végétation environnante : la forme du bufflage doit permettre de diriger et de concentrer le halo de lumière vers le bas. Il est ainsi conseillé de disposer de bufflages plats plutôt que bombés afin que la lumière ne soit pas réfractée en dehors de la zone à éclairer. De plus, la disposition d'un focalisateur sur les lampes permettra de diriger la lumière vers les trottoirs et les zones que l'on désire éclairer uniquement

Opter pour des éclairages aux longueurs d'onde, température et couleur moins impactantes en phase travaux : l'utilisation d'ampoules dont le spectre induit peu d'ultra-violets (LEDs ayant une température de couleur inférieure à 2700 K par exemple) est préférable.

Le pétitionnaire doit s'engager à mettre en place cette mesure et à la faire appliquer lors du chantier par chacune des entreprises.

MODALITES DE SUIVI

Relevé de la conformité des éclairages par le coordinateur environnemental en phase travaux.

€ COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée du 1er avril au 30 novembre.

SOURCES

Auddicé Seine Normandie
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

> R7 : Installer un éclairage raisonné et adapté

R7 – Installer un éclairage raisonné et adapté	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Post-construction

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐

OBJECTIFS

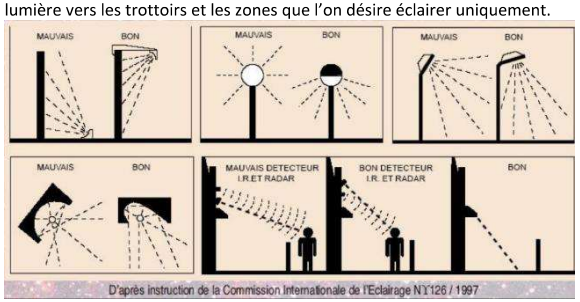
Il s'agit d'éviter une augmentation de la pollution lumineuse sur le site et ses abords immédiats dans le but de ne pas perturber les animaux nocturnes et ceux qui s'y reposent.

DESCRIPTION

La mise en lumière d'un site initialement non ou peu éclairé peut impacter la faune à plusieurs niveaux : perturbation de la migration des oiseaux, de l'activité des chauves-souris, modification des ressources alimentaires – insectes – des oiseaux insectivores (hirondelles notamment) et chauves-souris.

La nature du lampadaire

La forme du bufflage doit permettre de diriger et de concentrer le halo de lumière vers le sol. Il est ainsi conseillé de disposer de bufflages plats plutôt que bombés afin que la lumière ne soit pas réfractée en dehors de la zone à éclairer. De plus, la disposition d'un focalisateur sur les lampes permettra de diriger la lumière vers les trottoirs et les zones que l'on désire éclairer uniquement.



La localisation des sources lumineuses

Les implantations de sources lumineuses devront être réduites autant que possible à proximité des espaces verts afin de préserver des refuges nocturnes et des corridors obscurs favorables au déplacement de la faune nocturne (papillons de nuit, chiroptères, …).

La nature des ampoules

L'utilisation d'ampoules dont le spectre induit peu d'ultra-violets (LEDs ayant une température de couleur inférieure à 2700 K par exemple) est préférable, notamment pour des lampadaires qui pourraient être installés à proximité des espaces verts

Les périodes d'illumination

Privilégier un arrêt de l'éclairage public à partir d'un horaire déterminé particulièrement en période d'activité de l'entomofaune (été), ou de mettre en place un système d'allumage automatique grâce à des détecteurs de

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée dès la conception du projet.

PRECONISATIONS

Limiter les sources lumineuses

mouvement. Ceci permettra de ne pas induire de perturbations importantes sur la faune (insectes, chauve-souris, avifaune…).

MODALITES DE SUIVI

Aucune modalité de suivi n'est nécessaire dès lors que le cahier des charges des installations lumineuses est respecté.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte dans la phase de conception du projet.

SOURCES
Auddicé Seine Normandie
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

> R8 : Installation d'abris artificiel pour la faune terrestre

R8 – Installation d'abris artificiel pour la faune terrestre	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☐

OBJECTIFS

Cette mesure permettra de favoriser le maintien de l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et du Hérisson d'Europe dans l'emprise ou à proximité du projet.

DESCRIPTION

Les pierriers (ou hibernacula) seront mis en place avant la phase de chantier dans le secteur de prairie conservé et mis en défens.
La petite faune utilise des domaines vitaux de faible surface mais a besoin d'une végétation herbacée haute et naturelle favorisant les proies, de surfaces d'insolation et de caches, etc.
La mise en place de pierriers permettra le maintien de la petite faune sur l'emprise du projet. Pour cela, la mise en place de 2 pierriers, répartis sur toute la parcelle, est recommandée. Ces gîtes artificiels doivent avoir comme caractéristiques :

- Un diamètre de 150 cm minimum ;
- Une profondeur minimale en-dessous du sol de 50 cm ;
- Une hauteur minimale au-dessus du sol de 50 cm ;
- Constitué d'un mélange de pierres de Ø 50-300 mm (30 %), de sable (20 %) et de bois non traité (50 % - branches, buches, broyat...) ;
- Les matériaux constituant le pierrier seront posés sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur ;
- Une bande de 1 m de végétation autour de chaque pierrier sera maintenue et fauchée uniquement une fois par an entre le 15/11 et le 29/02.

En complément de la création d'abris pour la faune terrestre, le tas de bois situé vers la moitié ouest sera laissé afin d'offrir un abri supplémentaire.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

COÛTS

1000 €HT / pierrier

PLANIFICATION
La mesure pourra être appliquée lors de la phase travaux et devra perdurer dans le temps.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

> R9 : Maintien de la connectivité au sol pour le Hérisson d'Europe

R9 – Maintien de la connectivité au sol pour le Hérisson d'Europe	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Post-construction

Thématique écologique

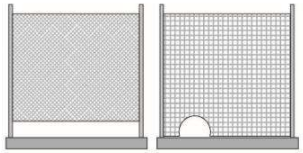
Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☐

OBJECTIFS

Afin de ne pas provoquer la rupture des connexions écologique pour la petite faune, les séparations (clôtures, murs…) doivent inclure des ouvertures perméables pour permettre leur libre circulation au sol afin d'exploiter les micro-habitats du site.

DESCRIPTION

Sur l'emprise du projet, cette mesure concerne particulièrement le Hérisson d'Europe. Étant donné que cette espèce a des difficultés à surmonter des obstacles verticaux dépassant 20 cm, il est impératif que les passages soient conçus avec une largeur et une hauteur adéquate (au moins 15x20 cm) en contrebas des clôtures. Cela garantira leur traversée aisée entre la prairie au sud et la résidence dans l'enceinte du site. Les portails et grilles d'accès piéton/véhicule devront également permettre le passage du Hérisson.



Exemple d'ouverture permettant le passage du Hérisson

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), et suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (piège photographique pour suivre la fréquentation, les passages).

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans la conception du projet. Un passage doit être aménagé au moins tous les 25 m autour de l'aire du projet et entre chaque lot.

PLANIFICATION

La mesure devra être intégrée dès la conception du projet.

SOURCES

Auddicé Seine Normandie
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

> R10 : Intégrer des gîtes aux bâtiments dès la conception des ouvrages

R10 – Intégrer des gîtes aux bâtiments dès la conception des ouvrages	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Post-construction

Thématique écologique

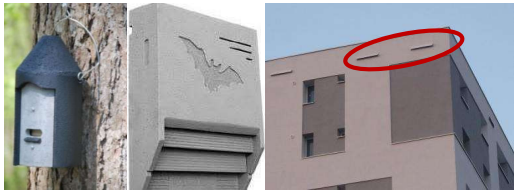
Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

OBJECTIFS

Intégrer une valorisation de la biodiversité dans la conception même des bâtiments.
Favoriser l'installation des chiroptères

DESCRIPTION

Lors de la conception des bâtiments, l'intégration de gîtes à chiroptères directement dans les façades permettra de favoriser l'installation de ces mammifères volants dans le site. Si l'intégration de gîtes dans les façades n'est pas possible, des gîtes externes peuvent être fixés sur ces dernières
Ces gîtes visent à accueillir les espèces de chiroptères présentes sur l'emprise du projet tout au long des périodes de leur cycle biologique (transit, mise-bas et hibernation).
L'installation de trois gîtes à différentes expositions et par lot de bâtiments permettra de maximiser l'efficacité de cette mesure.
Ces gîtes pourront être installés sur le dernier étage des bâtiments.
Différents types de gîtes existent selon les espèces : de forme plate pour les pipistrelles, bombés pour les oreillards par exemple. Pour l'installation de gîtes externes, il faudra impérativement les sélectionner en béton de bois.



Exemple de gîtes à chiroptères

MODALITES DE SUIVI

L'assistance d'un spécialiste (association spécialisée, Muséum d'histoire naturelle, Bureau d'étude) est nécessaire pour le dimensionnement et la mise en place des dispositifs.

COÛTS

Si non intégrés dans la maçonnerie : 500 € / gite

PLANIFICATION

La mesure devra être mise en place à la livraison des bâtiments.

SOURCES

Auddicé Seine Normandie
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018
Préservation des chiroptères et isolation des bâtiments. Etat des lieux des connaissances et premières pistes d'actions – CEREMA – Septembre 2018

> R11 : Mettre en place un plan de gestion différenciée à l'échelle des espaces verts

R11 – Mettre en place un plan de gestion différenciée à l'échelle des espèces verts	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Post-construction

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

Ce plan de gestion permettra de définir un cadre de gestion le plus adapté possible aux aménagements.

Il permettra la valorisation écologique à long terme de ces espaces.

DESCRIPTION

La mise en place d'une gestion différenciée des espèces verts permettra de favoriser le retour des espèces de faune dans le site après les travaux. Les zones de prairies conservées dans le projet via leur mise en défens devront être gérées le moins possible.

Gestion à réaliser sur l'ensemble de l'emprise du projet :

- Surfaces en herbe : une fauche tardive, entre aout et octobre, avec exportation de l'herbe coupée - Pour les zones à proximité directe des bâtiments et voies d'accès piétons et véhicules, une tonte plus régulière peut être réalisée le long de ces aménagements.

- Haie arbustive et arborée : 1 taille tous les deux ans du 15 novembre au 15 février. Taille latérale uniquement

- Haie arbustive : 1 taille annuelle du 15 novembre au 15 février. Taille latérale et sommitale (hauteur minimale 2 m)

MODALITES DE SUIVI

Sans objet.

COÛTS

Inclus dans la gestion des espaces verts de la copropriété.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée dès la création des espaces verts.

SOURCES

Auddicé environnement

Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

Projet immobilier de Fécamp (76)

Volet écologique

Mesures d'évitement et de réduction

Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Plan de masse

Bâtiment

Circulation véhicules

Places engazonnées

Mesures d'évitement et de réduction

Mesures ponctuelles

Arbre conservé

Pierrier

Bosquet

Mesures surfaciques

Gestion différenciée des espaces verts

Conservation du tas de bois

Îlot arboré

Mise en défens en phase chantier

Mesures linéaires

Mise en défens (clôture)

Plantation d'une ripisylve

Plantation de haie arbustive

Plantation de haie arbustive et arborée

Gestion des espèces exotiques envahissantes

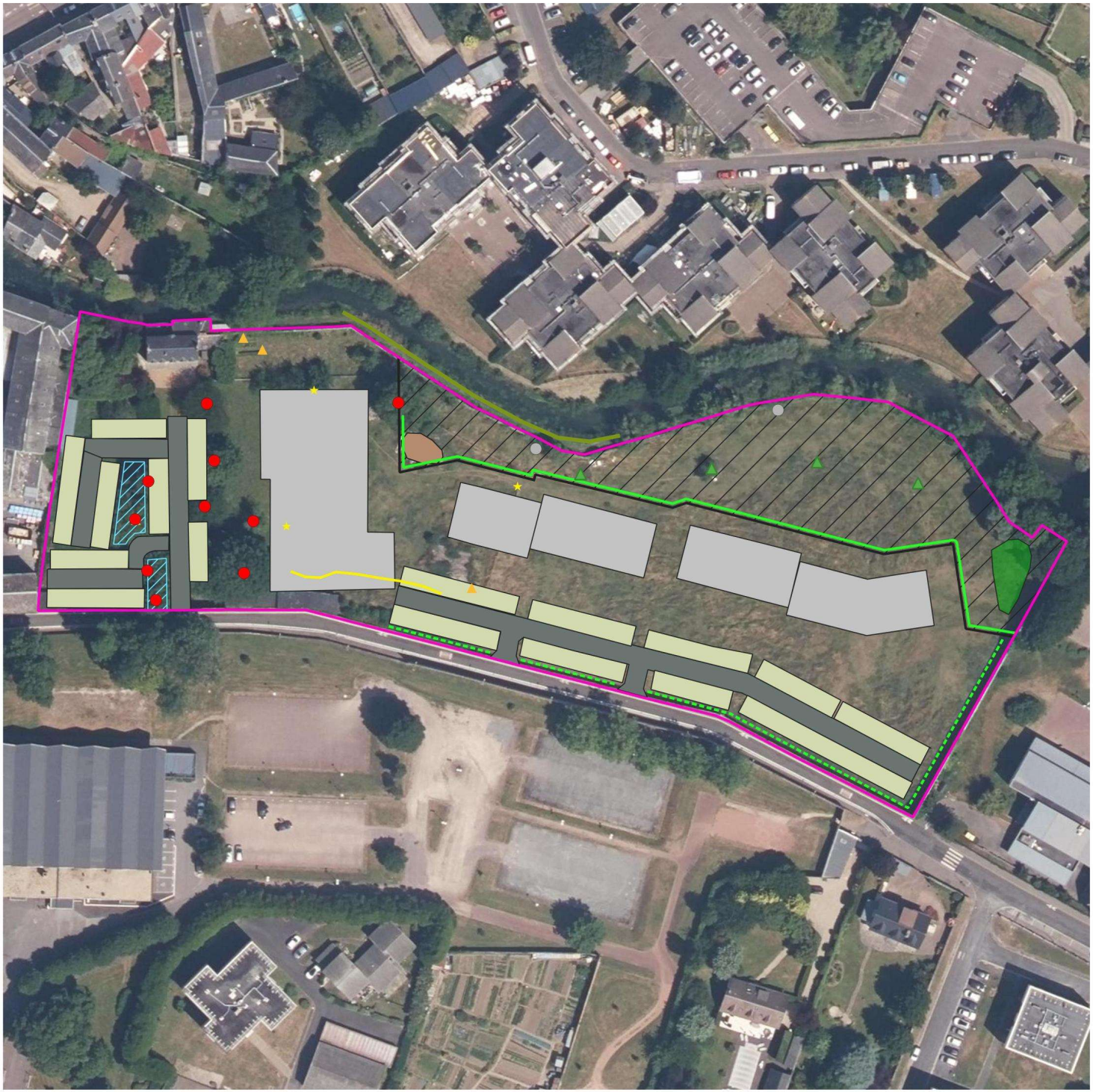
Acer pseudoplatanus

Matricaria discoidea

Linéaire d'espèce exotique

Matricaria discoidea

0 25 50 75 100 m



Réalisation : AUDDICE, aout 2025
Sources de fond de carte : IGN ORTHO, 2022
Sources de données : FAUBOURG IMMOBILIER - AUDDICE, 2025

3.2.5 Mesures de suivi

> Suivi en phase chantier

Le suivi devra être mise en place uniquement pendant les opérations d'abattage et de terrassement. Une visite en fin de chantier est également à prévoir.

Durant les opérations d'abattage et de terrassement une visite tous les 15 jours sera effectuée pour vérifier la tenue des prescriptions environnementales en phase chantier.

Montant du suivi pour 3 mois de chantier + visite de fin de chantier + rédaction d'un compte-rendu : 6 440 €HT

> Suivi en phase post-construction

Le suivi en phase post-construction sera mis en place avec les mêmes protocoles et, dans la mesure du possible, les mêmes localisations d'inventaires que l'état initial. Ils auront pour objectif la vérification du maintien des espèces d'intérêt (patrimoniales, protégées...) et de l'absence de colonisation d'espèce exotique envahissante.

Le suivi sera mis en place à N+1, N+3, N+5 et N+10.

Le suivi réalisé ciblera les taxons suivants :

- Flore/habitat : 2 visites en période favorable,
- Avifaune : 2 visites en période de nidification,
- Reptiles et mammifères non volants : pose de plaques reptiles et 2 visites en période favorable,
- Chiroptères : pose de trois enregistreurs automatiques pendant une nuit au cours de chaque période (transit printanier, parturition et transit automnal.

Montant du suivi pour 10 ans : 40 000 € HT

Suivi annuel (inventaire + analyse + rédaction) : 10 000 €HT

Indicateurs de suivis :

- Flore/habitats : absence d'espèce exotique envahissante,
- Avifaune : maintien des cortèges d'espèces, présence du Gobemouche gris *Muscicapa striata*, du Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* et du Verdier d'Europe *Chloris chloris* en reproduction,
- Reptiles et mammifères non volants : présence de l'Orvet fragile *Anguis fragilis* et du Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* ;
- Chiroptères : Nombre d'espèce identique, forte activité de chasse maintenue.

Dans le cas de la non atteinte des indicateurs de suivi, des mesures correctrices adaptées devront être mise en place (augmentation du nombre de pierriers, plantations supplémentaires...).

3.2.6 Synthèse des mesures ERCA mises en œuvre

Type de mesure	N° mesure	Intitulé de la mesure	Phase	Groupes concernés
Evitement	E1	Mise en défens de zones sensibles et de stations d'espèces protégées	Travaux	Avifaune, chiroptères
	E2	Adapter les périodes de travaux sur l'année	Travaux	Avifaune, chiroptères, reptiles
Réduction	R1	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Travaux	Global
	R2	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	Travaux	Global
	R3	Aménagement d'un réseau de zones arbustives ou arborées, constitué d'espèces indigènes	Travaux	Avifaune, chiroptères
	R4	Plantation d'une ripisylve	Travaux	Avifaune, chiroptères
	R5	Limiter les pièges pour la petite faune	Travaux	Faune
	R6	Réduire l'éclairage nocturne en phase travaux	Travaux	Chiroptères
	R7	Installer un éclairage raisonné et adapté	Post-construction	Chiroptères
	R8	Installation d'abris artificiel pour la faune terrestre	Travaux	Reptiles, amphibiens,
	R9	Maintien de la connectivité au sol pour le Hérisson d'Europe	Post-construction	Faune non volante
	R10	Intégrer des gîtes aux bâtiments dès la conception des ouvrages	Post-construction	Chiroptères
	R11	Mettre en place un plan de gestion différenciée à l'échelle des espaces verts	Post-construction	Global

Tableau 43. Mesures ERCA mises en œuvre

3.3 Nécessité d'une évaluation des incidences Natura 2000

L'objet de cette analyse est d'évaluer la nécessité de réaliser ou non une évaluation des incidences Natura 2000 du projet. Elle concerne uniquement les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites localisés dans l'aire d'étude éloignée (2,5 km), et présents dans l'emprise du site.

3.3.1 Sites Natura 2000 concernés

L'analyse a été menée à partir des formulaires standards de données (FSD) consultables sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Type	Identifiant	Nom	Distance à la ZIP (km)
ZPS	FR1310045	Littoral Seino-Marin	1,5
ZSC	FR1300139	Littoral Cauchois	1,6

Tableau 44. Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée

3.3.2 Analyse des incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire

3.3.2.1 Habitats d'intérêt communautaire

Le tableau suivant résume les habitats d'intérêt communautaire (HIC) présents dans la ZSC ainsi que l'incidence du projet sur ces derniers.

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Distance au projet	Habitat concerné par l'emprise des travaux	Susceptible d'être concerné par le projet
1170 Récifs	1,6 km	Non	Non
1220 Végétation vivace des rivages de galets	1,6 km	Non	Non
1230 Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	1,6 km	Non	Non
3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses	1,6 km	Non	Non
3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* sp.	1,6 km	Non	Non
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	1,6 km	Non	Non
4020 Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*	1,6 km	Non	Non
4030 Landes sèches européennes	1,6 km	Non	Non
6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux	1,6 km	Non	Non
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	1,6 km	Non	Non
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude	1,6 km	Non	Non
7220 Sources pétrifiantes avec formation de tuf	1,6 km	Non	Non
7230 Tourbières basses alcalines	1,6 km	Non	Non
91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*	1,6 km	Non	Non
9120 Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus*	1,6 km	Non	Non
9130 Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	1,6 km	Non	Non
9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	1,6 km	Non	Non
9190 Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	1,6 km	Non	Non

Tableau 45. Détermination des habitats d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation

Aucun des HIC présents dans la ZSC ne sont présents dans la ZIP ni susceptible d'être impactés par l'emprise des travaux. Aucune incidence du projet n'est attendue sur les HIC.

3.3.2.2 Espèces d'intérêt communautaire (hors avifaune)

Le tableau suivant résume les espèces d'intérêt communautaire (HIC) présentes dans la ZSC ainsi que l'incidence du projet sur ces dernières.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation et/ou présence d'habitats favorables dans l'emprise des travaux ou à proximité	Susceptible d'être concerné par le projet
Tursiops truncatus	**Grand Dauphin**	Non	Non
Phocoena phocoena	**Marsouin commun**	Non	Non
Halichoerus grypus	**Phoque gris**	Non	Non
Phoca vitulina	**Phoque veau-marin**	Non	Non
Euplagia quadripunctaria	**Écaille chinée**	Non	Non
Coenagrion mercuriale	**Agrion de Mercure**	Non	Non
Lucanus cervus	**Lucane cerf-volant**	Non	Non
Petromyzon marinus	**Lamproie marine**	Oui	Oui
Lampetra fluviatilis	**Lamproie de rivière**	Oui	Oui
Alosa fallax	**Alose feinte**	Oui	Oui
Triturus cristatus	**Triton crêté**	Non	Non
Rhinolophus hipposideros	**Petit Rhinolophe**	Oui	Oui
Rhinolophus ferrumequinum	**Grand Rhinolophe**	Oui	Oui
Barbastella barbastellus	**Barbastelle d'Europe**	Oui	Oui
Myotis emarginatus	**Murin à oreilles échancrées**	Oui	Oui
Myotis bechsteinii	**Murin de Bechstein**	Oui	Oui
Myotis myotis	**Grand Murin**	Oui	Oui

Tableau 46. Détermination des espèces d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation

Les poissons d'intérêt communautaire présents dans la ZSC sont susceptibles de fréquenter la fleuve la Valmont s'écoulant de l'autre côté du mur au nord de la ZIP. Le cours d'eau n'est pas concerné par l'emprise des travaux (mur conservé). Toutefois, un risque de pollution du fleuve est possible avec la fréquentation d'engins de chantier. La mesure de réduction « R1 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » permettra de prévenir tout risque de pollution de l'eau.

Toutes les espèces de chiroptères présentes dans la ZSC ont été contactées dans la ZIP. Les écoutes passives en période de transit printanier ainsi que la recherche de gîtes hivernaux indiquent que ces espèces semblent utiliser le site d'étude comme zone de transit et de chasse. Plusieurs mesures de réduction seront mises en place pour assurer un impact non significatif sur les populations de chiroptères locales.

3.3.2.3 Avifaune d'intérêt communautaire

Le tableau suivant résume les espèces d'intérêt communautaire présentes dans la ZPS ainsi que l'incidence du projet sur ces dernières.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation et/ou présence d'habitats favorables dans l'emprise des travaux ou à proximité	Susceptible d'être concerné par le projet
Egretta garzetta	**Aigrette garzette**	Non	Non
Lullula arborea	**Alouette lulu**	Non	Non
Recurvirostra avosetta	**Avocette élégante**	Non	Non
Pernis apivorus	**Bondrée apivore**	Non	Non
Circus cyaneus	**Busard Saint-Martin**	Non	Non
Falco columbarius	**Faucon émerillon**	Non	Non
Falco peregrinus	**Faucon pèlerin**	Non	Non
Ichthyaetus melanocephalus	**Mouette mélanocéphale**	Non	Non
Gavia arctica	**Plongeon arctique**	Non	Non
Gavia stellata	**Plongeon catmarin**	Non	Non
Platalea leucorodia	**Spatule blanche**	Non	Non
Sterna sandvicensis	**Sterne Caugek**	Non	Non
Sterna hirundo	**Sterne pierregarin**	Non	Non

Tableau 47. Espèces d'avifaune d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation

Aucune espèce d'oiseaux d'intérêt communautaire présentes dans la ZPS n'a été inventoriée dans la ZIP. Le site ne présente pas d'habitat attrayant pour l'avifaune d'intérêt communautaire. Aucune incidence du projet n'est attendue.

3.3.3 Conclusion

Aucun habitat ni aucune espèce d'intérêt communautaire présents dans les deux sites Natura 2000 dans un rayon de 2,5 km autour du site du projet ne seront impactés par ce dernier. Une évaluation des incidences Natura 2000 n'est donc pas nécessaire pour ce projet.

ANNEXES

ANNEXE 1 METHODOLOGIE D'ATTRIBUTION DES ENJEUX

Les enjeux associés aux habitats, à la flore, à la faune ainsi qu'à la fonctionnalité écologique ont été évalués de manière indépendante les uns des autres. La notion d'espèce patrimoniale est définie d'après le « *Guide de prise en compte de la biodiversité des projets terrestre normands (2021)* ». Ainsi, une espèce patrimoniale est :

- Menacée sur une liste rouge régionale ou nationale (à minima vulnérable) ;
- Inscrite à l'annexe I de la directive « oiseaux » ;
- Inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive « habitat, faune, flore » ;
- Inscrite à minima comme très rare à l'échelle régionale et/ou nationale ;
- Protégée à l'échelle régionale et/ou nationale.

Cette évaluation se fait selon plusieurs critères, à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun. Rappelons que les espèces patrimoniales, ont été recherchées selon les listes de statuts et autres référentiels disponibles sur le territoire en question.

Dans un premier temps, des enjeux de patrimonialité sont attribués spécifiquement. Les tableaux ci-après synthétisent ces critères.

Flore et habitats							
	Plan national d'action	Directive « habitats, faune, flore » (Annexe II/IV)	Directive « habitats, faune, flore » (Annexe I)	Liste rouge nationale et régionale	Protection nationale et/ou régionale	Statuts de rareté régionaux	Zones humides
Très fort	-	-	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire en bon état de conservation	CR	-	-	-
Fort	-	Espèce d'intérêt communautaire prioritaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire en mauvais état de conservation	EN	-	-	-
Modéré	Plan national d'action	Espèce d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire	VU	Protection nationale et/ou régionale	E	Habitat caractéristique de zones humides
Faible	-	-	-	-	-	RR	-
Très faible	-	-	-	NT - LC	-	R- AR - PC - AC - C - CC	-

Oiseaux							
		LC	NT	VU	EN	CR	Directive « oiseaux » (Annexe I)
Période de nidification	Liste rouge nationale et régionale nicheurs	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Modéré

Oiseaux							
		LC	NT	VU	EN	CR	Directive « oiseaux » (Annexe I)
	Liste rouge nationale et régionale non nicheurs	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Modéré
Période d'hivernage	Liste rouge nationale et régionale hivernants	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Modéré
	Liste rouge nationale et régionale nicheurs	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Modéré
Période de migration	Liste rouge nationale et régionale de passage	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Modéré
	Liste rouge nationale et régionale nicheurs	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Modéré

Chiroptères		
	Directive « habitats, faune, flore » (Annexe II/IV)	Liste rouge nationale et régionale
Très fort	-	CR
Fort	Espèce d'intérêt communautaire prioritaire	EN
Modéré	Espèce d'intérêt communautaire	VU
Faible	-	-
Très faible	-	NT - LC

Insectes			
	Directive « habitats, faune, flore » (Annexe II/IV)	Liste rouge nationale et régionale	Protection nationale
Très fort	-	CR	-
Fort	Espèce d'intérêt communautaire prioritaire	EN	-
Modéré	Espèce d'intérêt communautaire	VU	Protection nationale
Faible	-	-	-
Très faible	-	NT - LC	-

Reptiles / Amphibiens			
	Directive « habitats, faune, flore » (Annexe II/IV)	Liste rouge nationale et régionale	Protection nationale
Très fort	-	CR	-
Fort	Espèce d'intérêt communautaire prioritaire	EN	-
Modéré	Espèce d'intérêt communautaire	VU	Protection nationale
Faible	-	-	-
Très faible	-	NT - LC	-

Mammifères non volants			
	Directive « habitats, faune, flore » (Annexe II/IV)	Liste rouge nationale et régionale	Protection nationale
Très fort	-	CR	-
Fort	Espèce d'intérêt communautaire prioritaire	EN	-
Modéré	Espèce d'intérêt communautaire	VU	Protection nationale
Faible	-	-	-
Très faible	-	NT - LC	-

Tableau 48. Grilles d'évaluation des enjeux spécifiques par groupe taxonomique

***CR** : En Danger Critique d'Extinction, **EN** : En Danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-Menacé, **LC** : Préoccupation Mineur ; **E** : Exceptionnel, **RR** : Très Rare, **R** : Rare, **AR** : Assez Rare, **PC** : Peu Commun, **AC** : Assez Commun, **C** : Commun, **CC** : Très Commun.*

Les enjeux attribués s'appuient sur la méthode présentée précédemment mais ils peuvent être nuancés en fonction des observations réalisées sur le terrain. Par la suite, un niveau d'enjeu (très faible à très fort) est attribué pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat constituant le site d'étude (cumul des enjeux spécifiques). Le tableau ci-dessous présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Enjeu stationnel	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune (insectes, reptiles, amphibiens et mammifères non volants)
Très fort	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires en bon état de conservation.	Une espèce à enjeu très fort ou au moins trois espèces à enjeu fort occupant au moins 1 % de l'habitat.	Une espèce à enjeu très fort ou au moins trois espèces à enjeu fort avec une activité dans le milieu (alimentation et reproduction).	Site de mise bas (colonie), site de swarming, place de chants (espèces au minimum VU ou annexe II & IV de la directive « habitats, faune, flore ») ou site d'hibernation d'au moins dix individus.	Une espèce à enjeu très fort ou au moins trois espèces à enjeu fort (reproduction, alimentation, transit migratoire).
Fort	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires, en mauvais état de conservation.	Une espèce à enjeu fort ou au moins trois espèces à enjeu modéré occupant au moins 1 % de l'habitat.	Une espèce à enjeu fort ou au moins trois espèces à enjeu modéré avec une activité dans le milieu (alimentation et reproduction).	Site de reproduction, site de mise bas, site d'hibernation ou axe de déplacement régulier de plusieurs espèces ou d'une espèce menacée (VU minimum).	Une espèce à enjeu fort ou au moins trois espèces à enjeu modéré (reproduction, alimentation, transit migratoire).
Modéré	Habitats d'intérêt communautaire en bon état de conservation.	Une espèce à enjeu modéré ou au moins trois espèces à enjeu faible occupant au moins 1 % de l'habitat.	Une espèce à enjeu modéré ou au moins trois espèces à enjeu faible avec une activité dans le milieu (alimentation et reproduction).	Zone de chasse d'une espèce d'intérêt communautaire ou de plusieurs espèces ou axe de déplacement régulier d'une espèce.	Une espèce à enjeu modéré ou au moins trois espèces à enjeu faible (reproduction, alimentation, transit migratoire).
Faible	Habitats non communautaires, en état de conservation correct.	Présence d'une espèce patrimoniale d'enjeu faible.	Présence d'une espèce patrimoniale d'enjeu faible.	Zone de chasse avec une activité faible/peu significative ou lié à un élément aléatoire (tas de fumier, éclairage artificiel…).	Zones fréquentées uniquement par des espèces à enjeu faible.
Très faible	Habitat naturel en mauvaise état de conservation ou habitats artificiels/anthropisés.	Espèces non sauvages en majorité (champs cultivés) ou absence d'espèces floristiques.	Habitat concerné par des espèces non protégées ou non patrimoniales.	Zone d'intérêt limité (absence de zone d'alimentation, transit occasionnel).	Zones non fréquentées par l'autre faune (pas d'activité détectée) ou zone artificialisée.

Tableau 49. Critères permettant de définir les différents niveaux d'enjeux

Que ce soit l'enjeu spécifique ou l'enjeu stationnel, chacun peut faire l'objet d'un ajustement « à dire d'expert » en fonction de l'interprétation des observations de terrain.

Cet ajustement permet à l'observateur d'établir un diagnostic par rapport à un comportement, une fonctionnalité…

Par exemple, une espèce en état de conservation « vulnérable » mais chassable ne peut pas avoir la même valeur qu'une même espèce dans un état de conservation « vulnérable mais protégée ».

Ou alors un habitat favorable à une espèce mais non exploité ne doit pas être considéré en enjeu supérieur à un habitat dégradé mais exploité par la même espèce.

ANNEXE 2 DONNEES FLORISTIQUES

Annexe 1.1 Liste des relevés

Numéro	Habitat	Pourcentage de recouvrement			
		Strate herbacée	Strate arbustive	Strate arborée	Strate aquatique
1	Lisière ombragée	55%	-	-	-
2	Prairie pâturée mésophile eutrophe	100%	-	-	-
3	Fourré	-	100%	-	-
4	Friche prairiale eutrophe	100%	-	-	-
5	Friche prairiale eutrophe	100%	-	-	-
6	Prairie de fauche mésophile mésotrophe	100%	-	-	-
7	Plantation d'arbres et d'arbustes	60%	50%	30%	-
8	Prairie mésophile mésotrophe	100%	-	-	-
9	Prairie de fauche mésophile mésotrophe	100%	-	-	-
10	Pelouse piétinée	100%	-	-	-
11	Prairie pâturée mésophile eutrophe	100%	-	-	-

Annexe 1.2 Liste des espèces floristiques contactées par relevés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	HR	R1	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
***Acer pseudoplatanus* L., 1753**	Érable sycomore	A.	x											
***Achillea millefolium* L., 1753**	Achillée millefeuille	h			+									
***Aesculus hippocastanum* L., 1753**	Marronnier d'Inde	A.	x											
***Angelica sylvestris* L., 1753**	Angélique sylvestre	h							+					
***Anisantha sterilis* (L.) Nevski, 1934**	Brome stérile	h					2a							
***Anthoxanthum odoratum* L., 1753**	Flouve odorante	h			2a						2b			
***Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., 1814**	Anthrisque sylvestre	h		+			+		2a			2b		
***Arctium lappa* L., 1753**	Grande bardane	h		r								2a		
***Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819**	Fromental élevé	h			+				3			+		+
***Arum maculatum* L., 1753**	Gouet tacheté	h		+						2b				
***Aucuba japonica* Thunb., 1783**	Aucuba du Japon	a	x											
***Bellis perennis* L., 1753**	Pâquerette vivace	h			+				r			+	2a	
***Bromus hordeaceus* L., 1753**	Brome mou	h	x											
***Bryonia dioica* Jacq., 1774**	Bryone dioïque	h		1										
***Buxus sempervirens* L., 1753**	Buis toujours vert	a	x											
***Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., 1792**	Capselle bourse-à-pasteur	h	x											
***Carex spicata* Huds., 1762**	Laîche en épi	h	x											
***Centranthus ruber* (L.) DC., 1805**	Centranthe rouge	h	x											
***Cerastium fontanum* Baumg., 1816**	Céraiste des fontaines	h			2b			+						+
***Cerastium glomeratum* Thuill., 1799**	Céraiste aggloméré	h			+				1					
***Chaerophyllum temulum* L., 1753**	Cerfeuil enivrant	h	x											
***Chenopodium album* L., 1753**	Chénopode blanc	h	x											

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	HR	R1	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
***Cirsium arvense* (L.) Scop., 1772**	Cirse des champs	h			1		2b	2a	1			2a		2b
***Cirsium vulgare* (Savi) Ten., 1838**	Cirse commun	h		2a	+		+							
***Convolvulus arvensis* L., 1753**	Liseron des champs	h							2a					
***Corylus avellana* L., 1753**	Noisetier commun	a								3				
***Crepis biennis* L., 1753**	Crépide bisannuelle	h			+									
***Cynosurus cristatus* L., 1753**	Cynosure crételle	h			2a									
***Dactylis glomerata* L., 1753**	Dactyle aggloméré	h		2a	+		1	2b	2b		2b	3	2b	2b
***Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, 1834**	Dryoptéride fougère-mâle	h	x											
***Equisetum arvense* L., 1753**	Prêle des champs	h	x											
***Erigeron* sp.**	Vergerette	h	x											
***Eupatorium cannabinum* L., 1753**	Eupatoire chanvrine	h							+					
***Festuca* sp.**	Fétuque	h									2b			
***Fraxinus excelsior* L., 1753**	Frêne commun	A.	x											
***Galium aparine* L., 1753**	Gaillet gratteron	h		2a			1			2a				
***Geranium dissectum* L., 1755**	Géranium découpé	h			+		+	+	1					1
***Geranium robertianum* L., 1753**	Géranium herbe-à-Robert	h					+		1	2a				
***Geum urbanum* L., 1753**	Benoîte des villes	h	x											
***Glechoma hederacea* L., 1753**	Gléchome lierre terrestre	h		3	1			+	2a	2a	2a	2a		
***Hedera helix* L., 1753**	Lierre grimpant	h								5				
***Helminthotheca echioides* (L.) Holub, 1973**	Picride fausse vipérine	h	x											
***Heracleum sphondylium* L., 1753**	Berce sphondyle	h					1		2a			2b		
***Holcus lanatus* L., 1753**	Houlque laineuse	h			2a		2b	2b	2a		3	2a		3
***Hordeum vulgare* L., 1753**	Orge commune	h						+						
***Hypericum perforatum* L., 1753**	Millepertuis perforé	h	x											
***Hypochaeris radicata* L., 1753**	Porcelle enracinée	h									+			
***Ilex aquifolium* L., 1753**	Houx commun	a								2a				
***Juglans regia* L., 1753**	Noyer royal	A.	x											
***Lamium album* L., 1753**	Lamier blanc	h						+				1		
***Lamium purpureum* L., 1753**	Lamier pourpre	h	x											
***Lapsana communis* L., 1753**	Lampsane commune	h	x											
***Laurus nobilis* L., 1753**	Laurier noble	a								2a				
***Lolium perenne* L., 1753**	Ivraie vivace	h						2b					2b	
***Lotus corniculatus* L., 1753**	Lotier corniculé	h	x											
***Lunaria annua* L., 1753**	Lunaire annuelle	h	x											
***Lysimachia punctata* L., 1753**	Lysimaque ponctuée	h	x											
***Malus domestica* (Suckow) Borkh., 1803**	Pommier domestique	a	x											
***Matricaria discoidea* DC., 1838**	Matricaire discoïde	h	x											
***Mentha suaveolens* Ehrh., 1792**	Menthe odorante	h	x											
***Myosotis arvensis* (L.) Hill, 1764**	Myosotis des champs	h	x											
***Origanum vulgare* L., 1753**	Origan commun	h	x											
***Parietaria judaica* L., 1756**	Pariétaire de Judée	h		+										
***Plantago lanceolata* L., 1753**	Plantain lancéolé	h			2a			1						
***Plantago major* L., 1753**	Plantain élevé	h											3	
***Poa annua* L., 1753**	Pâturin annuel	h											2a	
***Poa pratensis* L., 1753**	Pâturin des prés	h											2b	
***Poa trivialis* L., 1753**	Pâturin commun	h		1	4		3	3			3	3		2a
***Polygonum aviculare* L., 1753**	Renouée des oiseaux	h											1	
***Polypodium vulgare* L., 1753**	Polypode commun	h	x											
***Potentilla indica* (Andrews) Th.Wolf, 1904**	Potentille des Indes	h									2a			
***Primula veris* L., 1753**	Primevère vraie	h	x											
***Prunus avium* (L.) L., 1755**	Prunier merisier	A.	x											

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	HR	R1	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
***Prunus laurocerasus* L., 1753**	Prunier laurier-cerise	a								2a				
***Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., 1800**	Pulicaire dysentérique	h	x											
***Pyrus communis* L., 1753**	Poirier commun	a	x											
***Quercus robur* L., 1753**	Chêne pédonculé	A.	x											
***Ranunculus acris* L., 1753**	Renoncule âcre	h			3		3	2b		1	2a			
***Ranunculus repens* L., 1753**	Renoncule rampante	h		2a					2b			2b	+	3
***Rubus fruticosus* gr.**	Ronce commune	a				5								
***Rumex acetosa* L., 1753**	Patience oseille	h			1									2a
***Rumex conglomeratus* Murray, 1770**	Patience agglomérée	h		2b	2b		2a	3		1		+		
***Sagina procumbens* L., 1753**	Sagine couchée	h	x											
***Salix viminalis* L., 1753**	Saule des vanniers	a	x											
***Sambucus nigra* L., 1753**	Sureau noir	a				2a								
***Schedonorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort., 1824**	Schédonore roseau	h						2b				2b		
***Schedonorus pratensis* (Huds.) P.Beauv., 1812**	Schédonore des prés	h									2a			
***Scrophularia auriculata* L., 1753**	Scrofulaire auriculée	h	x											
***Senecio vulgaris* L., 1753**	Séneçon commun	h	x											
***Sisymbrium officinale* (L.) Scop., 1772**	Sisymbre officinal	h		r				+						
***Solanum dulcamara* L., 1753**	Morelle douce-amère	h	x											
***Sonchus asper* (L.) Hill, 1769**	Laiteron rude	h	x											
***Stellaria media* (L.) Vill., 1789**	Stellaire intermédiaire	h	x											
***Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake, 1914**	Symphorine blanche	h								1				
***Symphytum officinale* L., 1753**	Consoude officinale	h							1					
***Syringa vulgaris* L., 1753**	Lilas commun	h	x											
***Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg., 1780**	Pissenlit officinal	h		+			+			2a			2a	
***Thuya* sp.**	Thuja	A.	x											
***Trifolium dubium* Sibth., 1794**	Trèfle douteux	h	x											
***Trifolium pratense* L., 1753**	Trèfle des prés	h			2a			1	+					
***Trifolium repens* L., 1753**	Trèfle rampant	h			4		+	2a	+		1		2b	5
***Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch.Bip., 1844**	Tripleurosperme inodore	h	x											
***Urtica dioica* L., 1753**	Ortie dioïque	h		2b	+		2b	3		1		3		
***Valerianella locusta* (L.) Laterr., 1821**	Valérianelle potagère	h	x											
***Verbascum* sp.**	Molène	h	x											
***Veronica arvensis* L., 1753**	Véronique des champs	h											+	
***Veronica chamaedrys* L., 1753**	Véronique petit-chêne	h			+			+			1			
***Viburnum rhytidophyllum* Hemsl., 1888**	Viorne à feuilles ridées	a								2a				
***Vicia sativa* L., 1753**	Vesce cultivée	h	x											

Légende	
Strate	A. : strate arborescente. Arbres ayant une hauteur > à 7 m. a : strate arbustive. Arbustes ou jeunes arbres ayant une hauteur entre 1 m et 7 m. h : strate herbacée. Espèces herbacées ou jeunes plantules des espèces ligneuses ayant une hauteur <1 m. aq : strate aquatique. Espèces se développant dans l'eau permanente ou non.
Hors relevé	x : présence de l'espèce hors relevé
Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75 % de la surface. 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75 % de la surface. 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50 % de la surface. 2b : individus abondants ou très abondants, recouvrant de 15 à 25 % de la surface. 2a : individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 15 % de la surface. 1 : individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5 % de la surface. + : individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5 % de la surface. r : individus très rares, recouvrant moins de 1 % de la surface. i : individu unique.

Annexe 1.3 Liste des espèces floristiques inventoriées et statuts de bioévaluation

Nom scientifique (TAXREF18)	Nom vernaculaire	DHFF	CONV. BERNE	PN	LRN	PR	LRR	INDIG.	RAR.	PNA	EEE UE	EEE	FLORE ZH	D.ZNIEFF
***Acer pseudoplatanus* L., 1753**	Érable sycomore	-	-	-	LC	-	LC	I?	CC	-	-	P	-	Non
***Achillea millefolium* L., 1753**	Achillée millefeuille	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Aesculus hippocastanum* L., 1753**	Marronnier d'Inde	-	-	-	NA	-	NA	C	AC	-	-	V	-	Non
***Angelica sylvestris* L., 1753**	Angélique sylvestre	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	Oui	Non
***Anisantha sterilis* (L.) Nevski, 1934**	Brome stérile	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Anthoxanthum odoratum* L., 1753**	Flouve odorante	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	-	Non
***Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., 1814**	Anthrisque sylvestre	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Arctium lappa* L., 1753**	Grande bardane	-	-	-	LC	-	LC	I	AC	-	-	-	-	Non
***Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819**	Fromental élevé	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Arum maculatum* L., 1753**	Gouet tacheté	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Aucuba japonica* Thunb., 1783**	Aucuba du Japon	-	-	-	NA	-	NA	C	#	-	-	-	-	Non
***Bellis perennis* L., 1753**	Pâquerette vivace	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Bromus hordeaceus* L., 1753**	Brome mou	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	pp
***Bryonia dioica* Jacq., 1774**	Bryone dioïque	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	-	Non
***Buxus sempervirens* L., 1753**	Buis toujours vert	-	-	-	LC	-	LC	I?;C	PC	-	-	-	-	Oui
***Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., 1792**	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Carex spicata* Huds., 1762**	Laîche en épi	-	-	-	LC	-	LC	I	AC	-	-	-	-	Non
***Centranthus ruber* (L.) DC., 1805**	Centranthe rouge	-	-	-	LC	-	NA	Z	PC	-	-	-	-	Non
***Cerastium fontanum* Baumg., 1816**	Céraiste des fontaines	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Cerastium glomeratum* Thuill., 1799**	Céraiste aggloméré	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Chaerophyllum temulum* L., 1753**	Cerfeuil enivrant	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Chenopodium album* L., 1753**	Chénopode blanc	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Cirsium arvense* (L.) Scop., 1772**	Cirse des champs	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Cirsium vulgare* (Savi) Ten., 1838**	Cirse commun	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Convolvulus arvensis* L., 1753**	Liseron des champs	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Corylus avellana* L., 1753**	Noisetier commun	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Crepis biennis* L., 1753**	Crépide bisannuelle	-	-	-	LC	-	LC	I	AR?	-	-	-	-	Non
***Cynosurus cristatus* L., 1753**	Cynosure crételle	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	-	Non
***Dactylis glomerata* L., 1753**	Dactyle aggloméré	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, 1834**	Dryoptéride fougère-mâle	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Equisetum arvense* L., 1753**	Prêle des champs	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Erigeron* sp.**	Vergerette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
***Eupatorium cannabinum* L., 1753**	Eupatoire chanvrine	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	Oui	Non
***Festuca* sp.**	Fétuque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
***Fraxinus excelsior* L., 1753**	Frêne commun	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Galium aparine* L., 1753**	Gaillet gratteron	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Geranium dissectum* L., 1755**	Géranium découpé	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Geranium robertianum* L., 1753**	Géranium herbe-à-Robert	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Geum urbanum* L., 1753**	Benoîte des villes	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Glechoma hederacea* L., 1753**	Gléchome lierre terrestre	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Hedera helix* L., 1753**	Lierre grimpant	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non

Nom scientifique (TAXREF18)	Nom vernaculaire	DHFF	CONV. BERNE	PN	LRN	PR	LRR	INDIG.	RAR.	PNA	EEE UE	EEE	FLORE ZH	D.ZNIEFF
***Helminthotheca echioides* (L.) Holub, 1973**	Picride fausse vipérine	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	-	Non
***Heracleum sphondylium* L., 1753**	Berce sphondyle	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Holcus lanatus* L., 1753**	Houlque laineuse	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Hordeum vulgare* L., 1753**	Orge commune	-	-	-	NA	-	NA	C	C?	-	-	-	-	Non
***Hypericum perforatum* L., 1753**	Millepertuis perforé	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Hypochaeris radicata* L., 1753**	Porcelle enracinée	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Ilex aquifolium* L., 1753**	Houx commun	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Juglans regia* L., 1753**	Noyer royal	-	-	-	NA	-	NA	Z;C	AC	-	-	-	-	Non
***Lamium album* L., 1753**	Lamier blanc	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Lamium purpureum* L., 1753**	Lamier pourpre	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Lapsana communis* L., 1753**	Lampsane commune	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Laurus nobilis* L., 1753**	Laurier noble	-	-	-	LC	-	NA	C	#	-	-	-	-	Non
***Lolium perenne* L., 1753**	Ivraie vivace	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Lotus corniculatus* L., 1753**	Lotier corniculé	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Lunaria annua* L., 1753**	Lunaire annuelle	-	-	-	LC	-	NA	C	R	-	-	-	-	Non
***Lysimachia punctata* L., 1753**	Lysimaque ponctuée	-	-	-	NA	-	NA	C	RR?	-	-	-	-	Non
***Malus domestica* (Suckow) Borkh., 1803**	Pommier domestique	-	-	-	NA	-	NA	C	?	-	-	-	-	Non
***Matricaria discoidea* DC., 1838**	Matricaire discoïde	-	-	-	NA	-	NA	Z	CC	-	-	V	-	Non
***Mentha suaveolens* Ehrh., 1792**	Menthe odorante	-	-	-	LC	-	LC	I	AC	-	-	-	Oui	Non
***Myosotis arvensis* (L.) Hill, 1764**	Myosotis des champs	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Origanum vulgare* L., 1753**	Origan commun	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	-	Non
***Parietaria judaica* L., 1756**	Pariétaire de Judée	-	-	-	LC	-	LC	I	AC	-	-	-	-	Non
***Plantago lanceolata* L., 1753**	Plantain lancéolé	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Plantago major* L., 1753**	Plantain élevé	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Poa annua* L., 1753**	Pâturin annuel	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Poa pratensis* L., 1753**	Pâturin des prés	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	-	Non
***Poa trivialis* L., 1753**	Pâturin commun	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Polygonum aviculare* L., 1753**	Renouée des oiseaux	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Polypodium vulgare* L., 1753**	Polypode commun	-	-	-	LC	-	LC	I	AC	-	-	-	-	Non
***Potentilla indica* (Andrews) Th.Wolf, 1904**	Potentille des Indes	-	-	-	NA	-	NA	C	R	-	-	-	-	Non
***Primula veris* L., 1753**	Primevère vraie	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	-	Non
***Prunus avium* (L.) L., 1755**	Prunier merisier	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Prunus laurocerasus* L., 1753**	Prunier laurier-cerise	-	-	-	NA	-	NA	C	PC	-	-	A	-	Non
***Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., 1800**	Pulicaire dysentérique	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	Oui	Non
***Pyrus communis* L., 1753**	Poirier commun	-	-	-	LC	-	NT	I;C	?	-	-	-	-	pp
***Quercus robur* L., 1753**	Chêne pédonculé	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Ranunculus acris* L., 1753**	Renoncule âcre	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Ranunculus repens* L., 1753**	Renoncule rampante	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	Oui	Non
***Rubus fruticosus* gr.**	Ronce commune	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
***Rumex acetosa* L., 1753**	Patience oseille	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Rumex conglomeratus* Murray, 1770**	Patience agglomérée	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	Oui	Non
***Sagina procumbens* L., 1753**	Sagine couchée	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Salix viminalis* L., 1753**	Saule des vanniers	-	-	-	LC	-	LC	I	PC	-	-	-	Oui	Non

Nom scientifique (TAXREF18)	Nom vernaculaire	DHFF	CONV. BERNE	PN	LRN	PR	LRR	INDIG.	RAR.	PNA	EEE UE	EEE	FLORE ZH	D.ZNIEFF
***Sambucus nigra* L., 1753**	Sureau noir	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Schedonorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort., 1824**	Schédonore roseau	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Schedonorus pratensis* (Huds.) P.Beauv., 1812**	Schédonore des prés	-	-	-	LC	-	LC	I	AC	-	-	-	-	Non
***Scrophularia auriculata* L., 1753**	Scrofulaire auriculée	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	Oui	Non
***Senecio vulgaris* L., 1753**	Séneçon commun	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Sisymbrium officinale* (L.) Scop., 1772**	Sisymbre officinal	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Solanum dulcamara* L., 1753**	Morelle douce-amère	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	Oui	Non
***Sonchus asper* (L.) Hill, 1769**	Laiteron rude	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Stellaria media* (L.) Vill., 1789**	Stellaire intermédiaire	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake, 1914**	Symphorine blanche	-	-	-	NA	-	NA	C	PC?	-	-	V	-	Non
***Symphytum officinale* L., 1753**	Consoude officinale	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	Oui	Non
***Syringa vulgaris* L., 1753**	Lilas commun	-	-	-	NA	-	NA	C	R?	-	-	-	-	Non
***Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg., 1780**	Pissenlit officinal	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
***Thuya* sp.**	Thuja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
***Trifolium dubium* Sibth., 1794**	Trèfle douteux	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	-	Non
***Trifolium pratense* L., 1753**	Trèfle des prés	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	pp
***Trifolium repens* L., 1753**	Trèfle rampant	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch.Bip., 1844**	Tripleurosperme inodore	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Urtica dioica* L., 1753**	Ortie dioïque	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Valerianella locusta* (L.) Laterr., 1821**	Valérianelle potagère	-	-	-	LC	-	LC	I	C	-	-	-	-	Oui
***Verbascum* sp.**	Molène	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
***Veronica arvensis* L., 1753**	Véronique des champs	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Veronica chamaedrys* L., 1753**	Véronique petit-chêne	-	-	-	LC	-	LC	I	CC	-	-	-	-	Non
***Viburnum rhytidophyllum* Hemsl., 1888**	Viorne à feuilles ridées	-	-	-	NA	-	NA	C	#	-	-	-	-	Non
***Vicia sativa* L., 1753**	Vesce cultivée	-	-	-	NA	-	NA	A;S	R?	-	-	-	-	Non

Légende	
DHFF (Directive Habitats-Faune-Flore)	Ann. II : annexe II, liste des espèces de faune et flore d'intérêt communautaire ; Ann. II* : annexe II, espèce prioritaire ; Ann. IV : liste des espèces nécessitant une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen ; - : espèce non d'intérêt communautaire.
CONV. BERNE (Convention de Berne)	Ann. I : annexe I, espèce de flore strictement protégée ; - : espèce ne figurant pas dans la convention de Berne.
PN (protection nationale)	Art. 1 : article 1, espèce protégée sur le territoire national ; Art. 2 : espèce protégée sauf dans les parcelles cultivées ; - : espèce non protégée.
PR (protection régionale)	Art. 1 : article 1, espèce protégée en Haute-Normandie ; - : espèce non protégée.
LRN/LRR (liste rouge nationale/régionale Haute-Normandie)	RE : espèce disparue ; CR : en danger critique d'extinction (CR* : présumé disparu dans la région) ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée ; - : pas d'information.
INDIG. (indigénat régional)	I : indigène ; X : néo-indigène potentiel ; Z : eurynaturalisé ; N : sténonaturalisé ; A : accidentel ; S : subspontané ; C : cultivé ; ? : indéterminé ; # : sans objet (non applicable, taxon absent, cité par erreur ou présence douteuse) ; - : pas d'information.
RAR. (rareté régionale)	D : disparu ; E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun ; P : présent ; ? : rareté présumé ou non évaluée ; # : absent ; - : pas d'information.
PNA (Plan National d'Actions messicoles 2024-2033)	Oui : espèce inscrite au PNA messicoles ; - : espèce non inscrite au PNA.
EEE UE (Espèces Exotiques Envahissantes préoccupante pour l'Union Européenne)	Oui : EEE préoccupante pour l'UE, réglementée ; - : espèce non préoccupante pour l'UE.
EEE (Espèces Exotiques Envahissantes en Normandie)	A : EEE avérée ; P : EEE potentielle ; V : EEE en veille ; - : espèce non exotique envahissante.
FLORE ZH (liste des espèces caractéristiques de zones humides, arrêté du 1er octobre 2009)	Oui : espèce caractéristique de zones humides d'après l'arrêté du 1er octobre 2009 ; - : espèce non caractéristique de zones humides.
D.ZNIEFF (déterminant de ZNIEFF)	Oui : espèce déterminante de ZNIEFF ; pp : espèce en partie déterminante de ZNIEFF (concerne une sous-espèce ou variété) ; Non : espèce non déterminante de ZNIEFF ; ? : indéterminé ; () : espèce présumée disparue ; [] : non applicable (espèce absente, citée par erreur ou absence douteuse) ; # : sans objet ; nd : non déterminé ; - : pas d'information.

ANNEXE 3 LISTE DES ESPECES AVIAIRES CONTACTEES PAR PERIODE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Période d'observation				DO	LRR nicheurs	LRN nicheurs	LRN hivernants	LRN de passage	Statut juridique français
		Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage						
Prunella modularis	**Accenteur mouchet**	X	X			-	LC	LC	NA	-	P
Motacilla cinerea	**Bergeronnette des ruisseaux**		X	X		-	LC	LC	NA	DD	P
Motacilla alba	**Bergeronnette grise**		X		X	-	LC	LC	NA	DD	P
Anas platyrhynchos	**Canard colvert**	X	X	X		OII ; OIII	LC	LC	LC	NA	C
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**	X	X		X	-	LC	VU	NA	NA	P
Corvus corone	**Corneille noire**	X				OII	LC	LC	NA	-	C & N
Sturnus vulgaris	**Etourneau sansonnet**		X		X	OII	LC	LC	LC	NA	C & N
Falco tinnunculus	**Faucon crécerelle**				X	-	LC	NT	NA	NA	P
Sylvia atricapilla	**Fauvette à tête noire**		X		X	-	LC	LC	NA	NA	P
Gallinula chloropus	**Gallinule Poule-d'eau**		X		X	OII	LC	LC	NA	NA	C
Muscicapa striata	**Gobemouche gris**		X			-	LC	NT	-	DD	P
Larus argentatus	**Goéland argenté**	X	X		X	OII	VU	NT	NA	-	P
Phalacrocorax carbo	**Grand cormoran**	X	X			OII	LC	LC	LC	NA	P
Certhia brachydactyla	**Grimpereau des jardins**				X	-	LC	LC	-	-	P
Turdus iliacus	**Grive mauvis**				X	OII	-	-	LC	NA	C
Turdus philomelos	**Grive musicienne**	X	X	X	X	OII	LC	LC	NA	NA	C
Hirundo rustica	**Hirondelle rustique**		X			-	LC	NT	-	DD	P
Apus apus	**Martinet noir**		X			-	LC	NT	-	DD	P
Turdus merula	**Merle noir**	X	X	X	X	OII	LC	LC	NA	NA	C
Aegithalos caudatus	**Mésange à longue queue**		X			-	LC	LC	-	NA	P
Cyanistes caeruleus	**Mésange bleue**	X	X	X	X	-	LC	LC	-	NA	P
Parus major	**Mésange charbonnière**	X	X	X	X	-	LC	LC	NA	NA	P
Periparus ater	**Mésange noire**				X	-	NT	LC	NA	NA	P
Poecile palustris	**Mésange nonnette**		X			-	VU	LC	-	-	P
Passer domesticus	**Moineau domestique**	X	X			-	LC	LC	-	NA	P
Chroicocephalus ridibundus	**Mouette rieuse**				X	OII	EN	NT	LC	NA	P
Dendrocopos major	**Pic épeiche**		X			-	LC	LC	NA	-	P
Picus viridis	**Pic vert**	X	X			-	LC	LC	-	-	P
Pica pica	**Pie bavarde**	X	X	X	X	OII	LC	LC	-	-	C & N
Columba livia	**Pigeon biset**	X	X		X	OII	-	DD	-	-	C
Columba palumbus	**Pigeon ramier**	X	X	X	X	OII ; OIII	LC	LC	LC	NA	C

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Période d'observation				DO	LRR nicheurs	LRN nicheurs	LRN hivernants	LRN de passage	Statut juridique français
		Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage						
Fringilla coelebs	**Pinson des arbres**	X	X	X	X	-	LC	LC	NA	NA	P
Phylloscopus collybita	**Pouillot véloce**	X	X			-	LC	LC	NA	NA	P
Luscinia megarhynchos	**Rossignol philomèle**		X			-	VU	LC	-	NA	P
Erithacus rubecula	**Rougegorge familier**	X	X	X	X	-	LC	LC	NA	NA	P
Phoenicurus ochruros	**Rougequeue noir**		X			-	LC	LC	NA	NA	P
Serinus serinus	**Serin cini**		X			-	VU	VU	-	NA	P
Spinus spinus	**Tarin des aulnes**		X	X		-	CR	LC	DD	NA	P
Streptopelia decaocto	**Tourterelle turque**	X	X	X	X	OII	LC	LC	-	NA	C
Troglodytes troglodytes	**Troglodyte mignon**	X	X	X	X	-	LC	LC	NA	-	P
Chloris chloris	**Verdier d'Europe**		X			-	LC	VU	NA	NA	P

Légende	
DO (directive oiseaux)	OI : annexe I ; OII : annexe II ; OIII : annexe III ; - : espèce non d'intérêt communautaire.
LRN/LRR (liste rouge nationale/régionale Normandie)	RE : Espèce Disparue ; CR : En Danger Critique d'Extinction (CR* : présumé disparu dans la région) ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non Évaluée ; - : pas d'information.
Stat. jurid. (statut juridique français)	P : protégée ; C : chassable ; N : nuisible.

ANNEXE 4 REFERENTIEL D'ACTIVITE ODENA

L'étude acoustiques des chiroptères est actuellement le moyen le plus accessible pour observer les chauves-souris en activité. Cette discipline attire de plus en plus de curieux qui, parfois, finissent par devenir d'essentiels acteurs de la conservation de ce groupe de mammifère. L'ouverture à un plus grand nombre est d'autant plus importante que les dangers se diversifient (lumière artificielle, grands axes routiers, éoliennes, épandages de phytosanitaires, etc.) et que l'analyse acoustique de l'activité nocturne garde une part d'ombre conséquente. La difficulté dans l'étude acoustique vient d'une part, de limites techniques (matériel plus ou moins couteux, sensible, autonome) et d'autre part de limites d'interprétation des sons enregistrés. À Auddicé, nous nous sommes intéressés à l'interprétation quantitative de l'activité. Ces travaux font suite à ceux initiés, en France, avec ACTICHIRO ou le référentiel VIGIE-CHIRO du Muséum, ainsi que d'autres travaux, notamment en Angleterre.

ODENA s'inscrit dans une lignée d'outils numériques d'aide à la décision comme « BIOindicateurs II » (développé par l'ADEME pour qualifier la contamination du sol) ou Ecobat© (un référentiel national d'activité des chauves-souris anglais). ODENA permet de calculer un référentiel pour des nuits complètes d'enregistrement à partir d'une base de données.

En effet, l'interaction entre la base de données et l'utilisateur s'effectue dans une interface simplifiée. Cela permet d'ouvrir son utilisation à un public ne maîtrisant pas la manipulation de base de données tout en assurant la sécurité de la base de données.

Le calcul s'effectue selon des critères sélectionnés par l'utilisateur et concernent le matériel d'enregistrement, la période, le type d'habitat, la zone biogéographique et la hauteur du micro. Les critères sont tous facultatifs. Ainsi, associer les critères permet d'affiner le référentiel mais réduit le nombre de données pour sa conception. Il est donc possible de calculer un référentiel d'activité pour un micro à moins de 10 mètres du sol dans toutes les zones biogéographiques, ou de calculer un référentiel pour un micro à 80 mètres du sol en plaine agricole en zone biogéographique continentale en période de transit automnal.

Les niveaux d'activité sont définis en 5 catégories dont les limites sont des centiles des données répondant aux critères. Cette méthode de calcul de référentiel a été démontré la plus adaptée pour des données issues d'enregistrements automatiques. Le choix de la typologie des niveaux d'activité, des centiles seuils, et du seuil d'acceptabilité du référentiel reprend celui d'Ecobat©. Les valeurs seuils sont calculés en nombre de contacts par heure pour chaque espèce et groupe d'espèces et pour 5 niveaux d'activité :

- Faible à moins du 20ème centile,
- Faible à modérée entre le 20ème et le 40ème centile,
- Modérée entre le 40ème et le 60ème centile,
- Modérée à forte entre le 60ème et le 80ème centile,
- Forte à plus du 80ème centile.

Cette typologie des niveaux d'activité nous a paru la plus adéquat car elle permet de minimiser l'effet de « rupture » entre les niveaux d'activité. En effet, pour les cas où certaines valeurs sont à la limite des seuils de niveaux, il nous ait apparu nécessaire de conserver une certaine « continuité » dans les catégories. Le seuil d'acceptabilité du référentiel est fixé à 200 données pour une espèce ou un groupe d'espèces et le nombre de données est affiché comme les niveaux d'activité.

Actuellement, 52 sites dans 33 départements ont fait l'objet d'inventaires acoustiques qui ont alimenté ODENA©. Il peut s'agir d'inventaires au sol comme en altitude, sur de longues périodes ou quelques nuits, ou encore en plaine agricole de grandes cultures ou en forêt alluviale. Cela représente 4592 nuits. Le nombre de données est encore insuffisant pour un certain nombre de taxa dans certaines conditions.

L'intérêt de ce système pour le calcul de référentiels d'activité est que l'utilisateur peut extraire les référentiels dont il a besoin tout en ayant un regard sur la robustesse du référentiel. De plus, la mise à jour des référentiels est automatique avec la saisie de nouvelles données dans la base. Il est important de préciser qu'il s'agit d'un outil d'aide à la décision. L'utilisateur garde donc la responsabilité de la définition du niveau d'activité. ODENA© fournit des éléments de comparaison pour qualifier l'activité mesurée mais, dans tous les cas, ne peut prétendre à supplanter l'avis d'un chiroptérologue expérimenté. Il peut être également intéressant de croiser les référentiels issus d'ODENA© avec les autres référentiels nationaux comme ACTICHIRO ou issu de VIGIE-CHIRO pour confirmer ou infirmer le niveau d'activité.

L'évolution du matériel et des connaissances sur l'acoustique, la biologie et l'état des populations de Chiroptères amène à des études plus complètes, notamment dans le cas d'évaluations environnementales. Il est important que les données ainsi recueillies continuent à alimenter ce cercle vertueux.

ANNEXE 5 LISTE DES ESPECES D'AUTRE FAUNE CONTACTEES SUR LA ZIP

Classes / Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	LRR
Insectes / Lépidoptères	*Vanessa cardui*	**Belle-Dame**	-	-	LC	LC
	Lycaena phlaeas	**Cuivré commun**	-	-	LC	LC
	Aglais io	**Paon-du-Jour**	-	-	LC	LC
	Pieris brassicae	**Piéride du Chou**	-	-	LC	LC
	Pararge aegeria	**Tircis**	-	-	LC	LC
	Vanessa atalanta	**Vulcain**	-	-	LC	LC
Insectes / Orthoptères	*Pseudochorthippus parallelus*	**Criquet des pâtures**	-	-	P4	LC
	Chorthippus dorsatus	**Criquet vert-échine**	-	-	P4	LC
	Roeseliana roeselii	**Decticelle bariolée**	-	-	P4	LC
	Tettigonia viridissima	**Grande Sauterelle verte**	-	-	P4	LC
	Gryllus campestris	**Grillon champêtre**	-	-	P4	LC
Reptile / Squamate	*Anguis fragilis*	**Orvet fragile**	-	Art.3	LC	LC
Mammifères / Eulipotyphles	*Erinaceus europaeus*	**Hérisson d'Europe**	-	Art.2	LC	LC
	Talpa europaea	**Taupe d'Europe**	-	-	LC	LC

Légende	
DHFF (directive habitats-faune-flore)	Ann. II : annexe II ; Ann. II* : annexe II, espèce prioritaire ; Ann. IV : annexe IV ; - : espèce non d'intérêt communautaire.
PN (protection nationale)	Art.2 : article 2 ; Art.3 : article 3 ; - : espèce non protégée.
LRN/LRR (liste rouge nationale/régionale Haute-Normandie)	RE : Espèce Disparue ; CR : En Danger Critique d'Extinction (CR* : présumé disparu dans la région) ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non Évaluée ; - : pas d'information. P1 : espèces d'orthoptères proches de l'extinction ou déjà éteintes ; P2 : espèces d'orthoptères fortement menacées ou déjà éteintes ; P3 : espèces d'orthoptères menacées, à surveiller ; P4 : espèces d'orthoptères non menacées, en l'état actuel des connaissances.



FAUBOURG IMMOBILIER

37 avenue Pierre 1er de Serbie

75 008 PARIS

ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

DIAG

107 rue des Murs Fontaine

FECAMP (76)

Rapport n° 250094_v1 du 25 avril 2025

SOLPOL
24 rue des Carriers Italiens – 91350 GRIGNY
Tél : 01 69 02 07 77 – Fax : 01 69 06 08 64
SARL au capital de 15 000 € - RCS EVRY 790 431 944
SIRET : 790 431 944 00020 – APE : 7112 B – N° TVA intracom. : FR 88 790 431 944

FICHE SIGNALETIQUE

DONNEUR D'ORDRE

FAUBOURG IMMOBILIER
37 avenue Pierre 1er de Serbie
75 008 PARIS

CONTACT

M. Arnaud CREMIERE	Tél : 06 66 56 31 70	Mail : a.cremiere@groupeidec.com

SITE A L'ETUDE

107 rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)

PRESTATIONS

Prestations globales : DIAG
Prestations élémentaires : A100 - A130 / A200 – A260 - A270

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version	Référence	Date	Commentaire
1	250094_v1	25/04/25	Rapport initial

ÉQUIPE DE PROJET / VISA

Ingénieur d'études / Rédacteur	Chef de projet / Vérificateur	Superviseur / Approbateur
Maya IKOGOU	Tony RESSE	Maxime ROSIAU

CERTIFICATIONS

Certification LNE SSP www.lne.fr		

TABLE DES MATIÈRES

FICHE SIGNALETIQUE 2
TABLE DES MATIÈRES 3
TABLE DES ILLUSTRATIONS 4
TABLE DES ANNEXES 4
LEXIQUE 5
SYNTHÈSE NON TECHNIQUE 6
SYNTHÈSE TECHNIQUE 7
INTRODUCTION 9
1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION 9
2. CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE DE LA MISSION 10
2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES 10
2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION 10
3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET 11
3.1. LOCALISATION DU PROJET 11
3.2. DESCRIPTION DU PROJET 11
PREREQUIS 12
4. VISITE DE SITE (CODE A100) 12
4.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITE DU SITE 12
5. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130) 14
5.1. CONDITIONS D'INTERVENTION 14
5.2. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS 14
PRESTATION DIAG 15
6. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS ET TERRES EXCAVEES OU A EXCAVER (CODES A200/A260) 15
6.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS 15
6.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol 15
6.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol 15
6.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN 16
7. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270) 20
7.1. RÉSULTATS ANALYTIQUES 20
7.1.1. Référentiels pour l'interprétation des données 20
7.1.2. Synthèse des analyses en laboratoire 20
7.2. CONCLUSIONS 22
7.3. RECOMMANDATIONS 23
7.4. LIMITES 24

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN et du plan cadastral) 11
Figure 2 : Occupation au droit et au voisinage du site dans un rayon de 50 m 13

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des investigations au droit de la zone d'étude 19
Tableau 2 : Récapitulatif des volumes par filière 23

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DE SITE
ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE
ANNEXE 4 : ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS
ANNEXE 5 : SCHEMA CONCEPTUEL – PREREQUIS
ANNEXE 6 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES
ANNEXE 7 : FICHES DE PRELEVEMENTS – SOLS
ANNEXE 8 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – SOLS
ANNEXE 9 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES – SOLS
ANNEXE 10 : INCERTITUDES
ANNEXE 11 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET TENEURS MESUREES
ANNEXE 12 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG
ANNEXE 13 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PREVISIONNELLE DES TERRES

LEXIQUE

AEP : Alimentation en Eau Potable
ARR : Analyse des Risques Résiduels
ARS : Agence Régionale de Santé
BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL : Base de données des sites et sols pollués appelant à une action des pouvoirs publics
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSD : Bordereau de Suivi des Déchets
BSS : Base de données du Sous-Sol
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
CAP : Certificat d'Acceptation Préalable
CAV : Composés Aromatiques Volatils
CN : Cyanuress
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE : Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
EQRS : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique
HCT : Hydrocarbures Totaux
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEM : Interprétation de l'État des Milieux
IGN : Institut Géographique National
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDI-SA : Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
LQ : Limite de quantification
MEEDDAT : Ministère de l'Écologie, Énergie, Développement Durable et Aménagement du Territoire
MEEM : Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer
MS : Matière Sèche
MTECT : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
PCB : Polychlorobiphényles
PG : Plan de Gestion
SSP : Sites et Sols Pollués

SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction d'un ensemble immobilier de 5 bâtiments de logements sans niveau de sous-sol, sis 107 rue des Murs Fontaine à FECAMP (76), la société FAUBOURG IMMOBILIER a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

Le site est actuellement occupé par un pavillon avec une dépendance, une écurie et des espaces paysagers. Un véhicule-épave a été mis en évidence au nord du site lors de la visite.

Les investigations et résultats d'analyses ont montré la présence de légères anomalies en métaux lourds dans les terrains superficiels du site localisées principalement au droit des sondages T1 à T4, T6, T7, T20 et T21 (non retenues au regard des teneurs mesurées) et l'absence de teneur retenue pour toutes les autres substances recherchées (les teneurs isolées en BTEX et naphtalène ne sont pas retenues au regard des faibles valeurs mesurées et/ou des aménagements et des terrassements prévus).

D'un point de vue sanitaire, au regard du projet d'aménagement, nous n'avons aucune préconisation particulière concernant le projet d'aménagement tel qu'il nous a été présenté à ce jour.

Le véhicule-épave mis en évidence au nord du site lors de la visite devra être évacué ou éliminé par une entreprise spécialisée.

Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des plateformes et la mise à niveau d'une partie du site, les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur l'ensemble des terres analysées des teneurs conformes vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

SYNTHÈSE TECHNIQUE

Client	FAUBOURG IMMOBILIER
Informations sur la zone d'étude	**Adresse** : 107 rue des Murs Fontaine, FECAMP (76) **Parcelles cadastrales** : AV475, AV476 **Superficie** : 18 600 m² **Occupation actuelle** : Pavillon avec des dépendances et des espaces paysagers **Statut Réglementaire ICPE** : non (au regard des sources d'informations consultées (*GEORISQUES*))
Contexte de l'étude	Diagnostic de pollution des sols dans le cadre d'un projet de construction d'un ensemble immobilier de 5 bâtiments de logements.
Projet d'aménagement	Projet de construction d'un ensemble immobilier de 5 bâtiments de logements sans niveau de sous-sol et création d'espaces extérieurs.
Sources potentielles de pollution – Visite de site	La présence d'un véhicule-épave a été mise en évidence au nord du site lors de la visite.
Investigations de terrain	▪ Les investigations de terrain ont compris la réalisation de 21 sondages descendus à 4 m de profondeur maximum au droit des futurs bâtiments sans niveau de sous-sol et des espaces extérieurs projetés, ▪ 32 échantillons de sol ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire pour analyse.
Résultats analytiques / Interprétation	Les résultats mettent en évidence : ▪ La présence de légères anomalies en métaux lourds dans les terrains superficiels du site, principalement à proximité du pavillon conservé et au nord du site (sondages T4, T20 et T21), non retenues au regard des teneurs mesurées, ▪ L'absence de teneur retenue en polluant pour toutes les autres substances recherchées sur l'ensemble de la zone d'étude (les teneurs en BTEX et en naphtalène seront en partie excavées dans le cadre des futurs aménagements et/ou ne sont pas retenues au regard des faibles valeurs mesurées et des aménagements projetés), ▪ L'absence de dépassement vis-à-vis des critères de l'Arrêté du 12/12/2014 sur l'ensemble des échantillons analysés, fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Schéma conceptuel	Sur la base des résultats d'analyses, aucune source n'est retenue dans la cadre du projet. Les populations concernées sont les adultes résidents et enfants résidents dans les futurs logements.
Recommandations	Concernant les risques sanitaires, au regard des résultats, nous n'avons aucune préconisation particulière concernant le projet d'aménagement tel qu'il nous a été présenté à ce jour. Le véhicule-épave mis en évidence au nord du site lors de la visite devra être évacué ou éliminé par une entreprise spécialisée. Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des plateformes et la mise à niveau d'une partie du site, en l'absence de dépassement vis-à-vis de l'arrêté du 12/12/2014, l'ensemble des terres du site pourra être évacué vers des Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

INTRODUCTION

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Dans le cadre d'un projet de construction d'un ensemble immobilier de 5 bâtiments de logements sans niveau de sous-sol, sis 107 rue des Murs Fontaine à FECAMP (76), sur un site occupé par un pavillon, des dépendances et des espaces paysagers, la société FAUBOURG IMMOBILIER a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

Notre étude a pour objectif d'identifier, quantifier et hiérarchiser les éventuels impacts environnementaux sur le milieu sol, traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes au droit ou à proximité du site. Elle permet de définir les conséquences potentielles sanitaires et économiques liées à ces constats, au regard des activités et des usages actuels ou futurs au droit ou à proximité du site.

Elle permet également de définir les filières d'orientation des terres excavées dans le cadre de la réalisation des aménagements (estimation des volumes par filière et des coûts associés).

Ce rapport décrit la méthodologie, les moyens et l'organisation mis en œuvre pour effectuer l'étude environnementale.

2. CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE DE LA MISSION

2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES

Notre démarche relève de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués, introduite en février 2007 et révisée en avril 2017, en référence aux documents suivants :

- *Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués* (MEEM, v1., avril 2017),
- *Visite du site* (MEEDDAT, v0., février 2007),
- *Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement* (MEEDDAT, v0., février 2007),
- *Guide « Diagnostics des sites et sols pollués »* (MTECT, v1., avril 2023).

Notre méthodologie adopte les exigences des normes suivantes :

- *Les normes NF X 31-620-1 et 2 de décembre 2021, concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués,*
- *Les normes NF ISO 18400-100 à 107 de mai 2017 à avril 2019, relatives aux prélèvements de sol pour analyses.*

2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, cette étude s'inscrit notamment dans l'offre globale de prestations codifiée DIAG.

Les prestations élémentaires réalisées pour cette mission, permettant de répondre aux objectifs souhaités de connaissance de l'état du site ou des milieux concernent :

Prérequis

- *La visite de site (mission codifiée A100),*
- *L'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission codifiée A130),*

DIAG

- *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (mission codifiée A200),*
- *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (mission codifiée A260),*
- *L'interprétation des résultats des investigations (mission codifiée A270).*

3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET

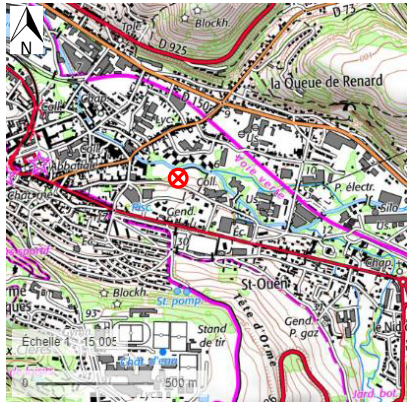
3.1. LOCALISATION DU PROJET

Le site se trouve au centre de la commune de FECAMP (76), entre la rue des Murs Fontaine, la rue de la Barricade, la rue de la Vieille Europe et la rue Suzanne Clément.

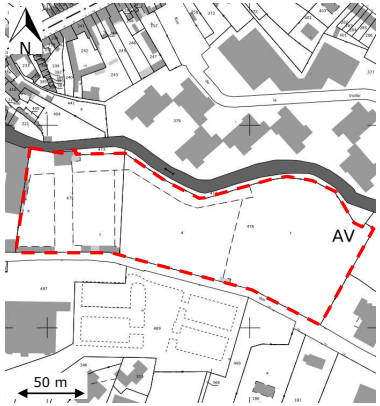
Le site objet de l'étude, présente une superficie d'environ 18 600 m² (parcelles cadastrées AV475, AV476). Il est actuellement occupé par un pavillon avec une dépendance, une écurie et des espaces paysagers.

D'après le plan topographique daté de juillet 2024, transmis dans le cadre de cette étude, la cote altimétrique varie entre +6,8 NGF au nord et +16,5 NGF au sud-est.

La localisation du site en coordonnées Lambert II est X : 459 600 m et Y : 2 530 400 m.



Localisation du site



Limite de la zone d'étude

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN et du plan cadastral)

3.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d'aménagement (étude de faisabilité datée du 02/12/2024) prévoit la construction de cinq bâtiments de type R+3 sans niveau de sous-sol, à usage de logements collectifs et la création d'espaces extérieurs (espaces paysagers, parkings et voiries). Le pavillon de type R+2 existant sur la parcelle AV475 sera conservé dans le cadre du projet d'aménagement.

Le plan de projet est présenté en annexe 1.

PREREQUIS

4. VISITE DE SITE (CODE A100)

La visite du site a été réalisée le 10 mars 2025 par monsieur E. BABAKISSA (technicien spécialisé sites et sols pollués SOLPOL).

Aucun témoignage n'a été recueilli lors de la visite du site.

Le compte-rendu de la visite du site est présenté en annexe 2.

4.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITE DU SITE

Une sélection des photographies présentant l'occupation générale de la zone d'étude et de son environnement est présentée en annexe 3.

La synthèse des observations au droit et à proximité du site est présentée en annexe 1.

USAGE DES SOLS

Le site est actuellement occupé par un pavillon, une dépendance, une écurie (parcelle AV475) et des espaces paysagers (parcelle AV476).

La présence d'un véhicule-épave a été mise en évidence au nord du site lors de la visite.

L'occupation autour du site se caractérise par :

- un collège à l'est,
- des bâtiments de logements et pavillons au nord et au sud-est,
- un gymnase et un centre aquatique au sud et sud-ouest,
- un commerce alimentaire (Figure 2).

Aucune activité potentiellement polluante/source potentielle de pollution/présence de déchets n'a été mise en évidence à proximité du site à l'étude, permettant de juger d'une éventuelle contribution à une contamination du secteur.

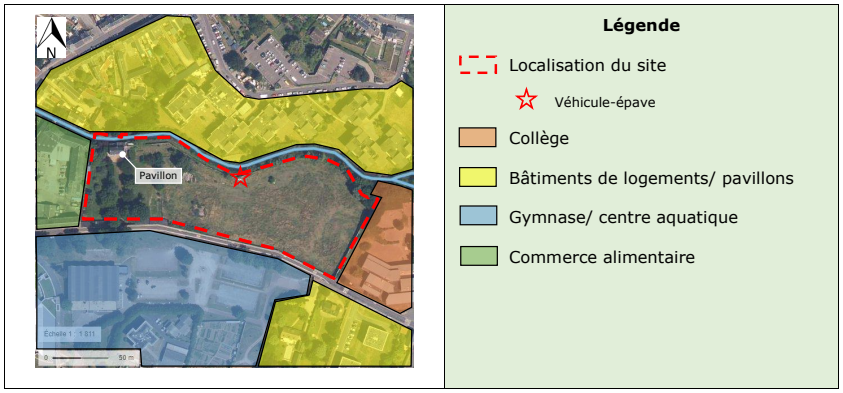


Figure 2 : Occupation au droit et au voisinage du site dans un rayon de 50 m

Les populations présentes sur le site et à proximité sont les personnes amenées à fréquenter les aménagements actuels (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents et enfants scolarisés).

USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Aucun ouvrage de pompage de la nappe, ni zone d'infiltration/rejet (puits, puisard, noue…) n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

USAGE DES EAUX DE SURFACE

Le vecteur hydraulique de surface le plus proche du site est la Rivière de Valmont qui s'écoule en bordure nord du site.

Aucun rejet/déversement n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

USAGE DE L'AIR

Aucune émission atmosphérique n'a été identifiée au droit ou à proximité du site.

Les populations présentes sur le site et à proximité (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents et enfants scolarisés) sont potentiellement exposées à une contamination de l'air ambiant ou à des poussières inhalées.

Le schéma conceptuel du site avant réalisation des investigations est présenté en annexe 5.

5. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130)

Cette prestation permet de définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et découlant de la prestation A100.

5.1. CONDITIONS D'INTERVENTION

Une recherche de réseaux enterrés a été effectuée auprès des concessionnaires lors de l'établissement de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DT/DICT).

Une analyse des risques potentiels a été réalisée, les risques associés à l'intervention ont été identifiés et des mesures ont été prises pour les éviter.

Une analyse des impacts prévisionnels relative à la préservation de la qualité et de l'environnement du site est également réalisée préalablement à notre intervention (fuite accidentelle, gène de la circulation, émissions de bruit, émissions de poussières…), toutes les mesures nécessaires sont prises afin de s'assurer de l'absence d'impact dans le respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Aucune contrainte n'a été rencontrée au droit de la zone d'étude.

Aucune zone non accessible/dangereuse n'a été identifiée au droit du site.

5.2. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS

Le schéma conceptuel identifie les enjeux sanitaires et environnementaux qu'il convient de considérer dans la gestion du site. Les investigations ont été dimensionnées en vue d'établir un état des lieux au regard des milieux, voies d'exposition et cibles retenues, dans le cadre de l'occupation actuelle et projetée.

À ce stade de l'étude environnementale, au regard des informations obtenues lors de la prestation A100, il est prévu d'investiguer uniquement le milieu sol. Si les résultats des investigations et analyses sur les sols mettaient en évidence un risque de contamination de la nappe ou de l'air, nous pourrions être amenés à recommander des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les milieux eaux souterraines et air lors d'une phase complémentaire d'investigations.

Au total, il est envisagé la réalisation de 21 sondages à la tarière hélicoïdale descendus jusqu'à 4 m de profondeur maximum, pour la réalisation des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols et les terres excavées ou à excaver (codes A200/A260), afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la cote finale du projet (la justification de l'emplacement et de la profondeur de chaque sondage est présentée dans le tableau 1).

Le tableau présenté au paragraphe 6.2 synthétise l'élaboration et la justification de la stratégie d'investigations, d'échantillonnage et analytique.

Le plan de synthèse présentant la localisation des investigations prévisionnelles est présenté en annexe 1. Les éléments descriptifs relatifs aux investigations sont présentés en annexe 4.

PRESTATION DIAG

La prestation DIAG comporte les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu sol (codes A200/A260) et d'interprétation des résultats des investigations (code A270).

6. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS ET TERRES EXCAVEES OU A EXCAVER (CODES A200/A260)

Cette prestation vise à réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu sol (codes A200/A260) selon les règles de l'art et/ou document normatifs existants, sur la base du programme de prélèvement défini par la prestation A130, ainsi qu'à mettre en œuvre les modalités prédéfinies avec le laboratoire pour le conditionnement, le stockage et le transport des échantillons de sol vers le site de réalisation des analyses.

6.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

L'intervention sur site s'est déroulée le 10 mars 2025 pour le prélèvement d'échantillons remaniés au droit de chacun des points de sondages.

Les prélèvements ont été réalisés par monsieur E. BABAKISSA (technicien spécialisé sites et sols pollués SOLPOL), dans le respect des normes NF ISO 18400-100 à 107 de mai 2017 à avril 2019, relatives aux prélèvements de sol pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré par madame M. IKOGOU (ingénieure d'études SOLPOL).

6.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol

Les investigations de terrain ont compris la réalisation de l'ensemble des 21 sondages de sol prévus au programme, selon un échantillonnage sur avis d'expert.

Aucun écart par rapport au plan d'implantation prévisionnel n'a été observé.

L'implantation effective des sondages, réalisée sur le site lors de la campagne d'investigations est reportée en annexe 1.

La géolocalisation de chaque point de sondage et la photographie du point de prélèvement et de son environnement sont présentées dans les fiches de terrain en annexe 7.

6.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol

Les sondages ont été descendus à 4 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la cote finale du projet.

Au total, 39 échantillons de sol (1 à 3 par sondage) ont ainsi été prélevés par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site, des différentes lithologies rencontrées et des éventuels indices organoleptiques suspects.

Des mesures *in situ* pour les composés volatils, à l'aide d'un détecteur 4 gaz/PID, ont été réalisées au droit de la zone d'étude lors de la campagne d'investigations, sur chaque échantillon prélevé (permettant la mesure de la concentration globale en composés organiques photo-ionisables).

Les échantillons ont été placés dans des caissons réfrigérés et envoyés le 10 mars 2025 au laboratoire (réceptionnés le 11 mars 2025) dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, délais d'expédition inférieurs à 24h) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

Les quantités d'analyses pour les différents paramètres recherchés pour chacun des prélèvements et prévues au programme (tableau 1) ont été réparties entre les sondages en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage et des objectifs de l'étude.

Aucun écart par rapport au plan prévisionnel d'échantillonnage et au programme d'analyses n'a été observé.

L'ensemble des informations détaillées concernant les prélèvements, échantillonnages, mesures et analyses effectués est présenté dans les fiches de terrain en annexe 7.

Les analyses chimiques ont été réalisées par un laboratoire agréé (AGROLAB) possédant les accréditations reconnues COFRAC et agréments du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) nécessaires à leur réalisation.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 8.

6.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN

Les sondages de sol ont mis en évidence la lithologie suivante :

- des limons plus ou moins argileux, de teinte marron foncé à beige, pouvant contenir des grains de calcaire, ponctuellement substitués par des remblais limono-argileux à sableux, de teinte marron foncé à marron clair, pouvant contenir des cailloux divers, grains de calcaire et morceaux de briquette (sondages T1 et T14 à T16), jusqu'au pied des sondages descendus à 4 m de profondeur maximum.

Des échantillons humides ont été remontés à partir de 0,5 m de profondeur sur les sondages T4 et T19.

Aucun indice organoleptique suspect (odeur ou couleur) n'a été relevé lors de la réalisation des sondages.

Milieu retenu	Localisation ancienne/ actuelle	Source	Polluant associé	Contrainte / Observations	Mesure associée	Projet	Sondage	Profondeur effective	Echantillon prélevé	Paramètres recherchés	Objectif
SOL	Pavillon avec dépendance, écurie et espaces paysagers	-	-	-	-	Construction de bâtiments de logements sans niveau de sous-sol	T1	1 m	0,1-1 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât + 8 métaux lourds	**Pack ISDI + Cyanures** : Caractérisation des terres évacuées dans le cadre du projet d'aménagement **8 Métaux** : Complément au pack ISDI pour caractérisation des terres restant en place dans le cadre du projet d'aménagement **Analyses standards** : Caractérisation des terres restant en place dans le cadre du projet d'aménagement
							T2	1 m	0,1-1 m	Analyses standards	
							T3, T13	1,5 m	0,1-0,5 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât	
									0,5-1,5 m	Analyses standards	
							T4, T17	1,5 m	0,1-0,5 m	Analyses standards	
									0,5-1,5 m	-	
							T5	1,5 m	0,1-0,5 m	-	
									0,5-1,5 m	Analyses standards	
							T8	2 m	0,1-1 m	-	
									1-2 m	Analyses standards	
							T9	2 m	0,1-1 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât	
									1-2 m	Analyses standards	
							T10	3 m	0,1-1,5 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât + 8 métaux lourds	
									1,5-3 m	Analyses standards	
							T11	4 m	0,1-1,5 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât + 8 métaux lourds	
									1,5-3 m	-	
									3-4 m	Analyses standards	

D'une manière générale, les mesures de terrain réalisées sur le milieu sol ont montré, via la mesure des composés volatils au détecteur 4 gaz/PID, l'absence de concentration en composés volatils (équivalent Isobutylène) sur l'ensemble des échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0 et 4 m de profondeur sur tous les sondages.

La synthèse des observations et mesures de terrain est présentée dans les fiches de prélèvements des sols en annexe 7.

Le tableau ci-dessous synthétise l'élaboration et la justification de la stratégie d'investigations, d'échantillonnage et analytique.

SOL	Pavillon avec dépendance, écurie et espaces paysagers	-	-	-	-	Construction de bâtiments de logements sans niveau de sous-sol	T12	4 m	0,1-1,5 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât + 8 métaux lourds	**Pack ISDI + Cyanures** : Caractérisation des terres évacuées dans le cadre du projet d'aménagement **8 Métaux** : Complément au pack ISDI pour caractérisation des terres restant en place dans le cadre du projet d'aménagement **Analyses standards** : Caractérisation des terres restant en place dans le cadre du projet d'aménagement
									1,5-3 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât	
									3-4 m	Analyses standards	
							T14	3 m	0,1-1,5 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât + 8 métaux lourds	
									1,5-3 m	Analyses standards	
							T15	3 m	0,1-1,5 m	-	
									1,5-3 m	Analyses standards	
							T7, T16	2 m	0,1-1 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât + 8 métaux lourds	
									1-2 m	Analyses standards	
		-	-	-	-	Création d'espaces extérieurs (espaces paysagers, parking et voirie)	T6	1,5 m	0,1-0,5 m	Pack ISDI + cyanures sur éluât + 8 métaux lourds	
									0,5-1,5 m	Analyses standards	
							T18, T20, T21	1 m	0,1-1 m	Analyses standards	
							T19	0,5 m	0,1-0,5 m	Analyses standards	
EAU SOUTERRAINE	Milieu non investigué à ce stade de l'étude										

T : Sondage à la tarière mécanique ; **Analyses standards** : 8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV ;

Pack ISDI : COT, BTEX, PCB, HAP, HCT sur brut et 12 métaux lixiviables, fluorures, indice phénol, COT, chlorures, sulfates et fractions soluble sur éluât

Tableau 1 : Synthèse des investigations au droit de la zone d'étude

7. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270)

7.1. RÉSULTATS ANALYTIQUES

7.1.1. Référentiels pour l'interprétation des données

En raison de l'absence d'autorisations d'accès en dehors du site et d'informations exhaustives sur le passif historique susceptible d'être à l'origine d'anomalies au voisinage de la zone d'étude, il n'a pas été réalisé d'échantillon témoin dans le cadre de cette campagne d'investigations. Les résultats issus des prélèvements sont ainsi mis en perspective avec les données issues des bases nationales et locales, afin de différencier la contribution du site de celle liée à son environnement.

Les résultats d'analyse sur le milieu sol ont été comparés aux valeurs de bruit de fond et aux référentiels existants en matière de sites et sols pollués, notamment :

- pour les métaux lourds : base ASPITET de l'INRA (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997) et le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) qui définit le seuil de dépistage du risque de saturnisme infantile lié au plomb,
- pour les substances ne possédant aucune valeur de référence : constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification du laboratoire,
- pour les terres excavées/évacuées d'un site : les critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes et la Décision du Conseil des Communautés européennes du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE (2003/33/CE).

7.1.2. Synthèse des analyses en laboratoire

Les limites de quantification requises et méthodes analytiques sont présentées en annexe 6.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 8.

Le tableau synthétique des résultats d'analyses dans les sols est présenté en annexe 9.

Les incertitudes sont présentées en annexe 10.

D'une manière générale, les analyses sur le milieu sol ont montré :

VIS-A-VIS DES ENJEUX SANITAIRES

- la présence d'anomalies en métaux lourds (cuivre, mercure et plomb) sur 8 des 28 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0,1 et 1,5 m de profondeur sur les sondages T1 à T4, T6, T7, T20 et T21, avec des teneurs supérieures aux gammes de valeurs définies par la base ASPITET de l'INRA, mais qui, pour le plomb, restent inférieures au seuil de dépistage du risque de saturnisme infantile défini à 300 mg/kg de poussière extérieure ou de sol par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP - Rapport du 1er février 2021),
- la présence d'une légère teneur isolée en HAP volatils (naphtalène à 0,092 mg/kg), sur 1 des 32 échantillons analysés, prélevé entre 0,1 et 1 m de profondeur sur le sondage T2, supérieure à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg),
- la présence d'une teneur isolée en BTEX (toluène à 0,57 mg/kg), sur 1 des 32 échantillons analysés, prélevé entre 0,1 et 1 m de profondeur sur le sondage T7, supérieure à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg),
- l'absence de teneur notable en PCB, HCT (dont les volatils et semi-volatils) et COHV sur l'ensemble des échantillons analysés.

VIS-A-VIS DES EVACUATIONS DE TERRES

- des teneurs en COT, BTEX, PCB, HAP et HCT sur matière brute et 12 métaux lourds, fluorures, indice phénol, COT, fraction soluble, sulfates et chlorures sur éluats toutes inférieures aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014, sur l'ensemble des échantillons analysés dans le cadre des évacuations de terres du site.

Les anomalies en métaux lourds localisées principalement à l'ouest et au nord de la zone d'étude sont possiblement liées aux remblais de mauvaise qualité mis en évidence lors de la réalisation des investigations.

La synthèse cartographique des observations et teneurs détectées sur les sols est présentée en annexe 11.

7.2. CONCLUSIONS

Dans le cadre d'un projet de construction d'un ensemble immobilier de 5 bâtiments de logements sans niveau de sous-sol, sis 107 rue des Murs Fontaine à FECAMP (76), le diagnostic environnemental réalisé sur le milieu sol a mis en évidence :

AU REGARD DE L'OCCUPATION ACTUELLE ET ANCIENNE

- l'occupation du site par un pavillon avec des dépendances et des espaces paysagers,
- la présence d'un véhicule-épave mise en évidence au nord du site lors de la visite,
- la présence d'anomalies en métaux lourds dans les terrains superficiels du site, au droit des espaces extérieurs actuels, principalement localisées à l'ouest et au nord du site, non retenues au regard des teneurs mesurées,
- l'absence de teneur retenue en BTEX, PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils) et COHV sur l'ensemble des échantillons analysés, au droit des espaces extérieurs actuels (les teneurs isolées en BTEX et HAP volatils ne sont pas retenues au regard des faibles valeurs mesurées et/ou des aménagements actuels).

AU REGARD DE L'OCCUPATION FUTURE

- Vis-à-vis des enjeux sanitaires :
  - La présence de légères anomalies en métaux lourds dans les terrains superficiels du site, au droit des futurs bâtiments sans niveau de sous-sol et des espaces paysagers projetés principalement à proximité du pavillon conservé et au nord du site (sondages T4, T20 et T21) (les anomalies en métaux lourds ne sont pas retenues au regard des teneurs mesurées et des aménagements projetés),
  - L'absence de teneur retenue en polluant pour toutes les autres substances recherchées, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments sans niveau de sous-sol et des espaces extérieurs projetés (les teneurs en BTEX et HAP volatils seront en partie excavées dans le cadre des futurs aménagements et/ou ne sont pas retenues au regard des faibles valeurs mesurées et des aménagements projetés).
- Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux excavations et évacuations de terres du site (réalisation des plateformes et mise à niveau du site) :
  - l'absence d'indice organoleptique (odeur et couleur) et de dépassement vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes, pour les observations et analyses réalisées sur l'ensemble des échantillons sélectionnés pour l'ensemble des paramètres de l'arrêté.

Les observations et résultats mis en évidence sont extrapolés à l'ensemble de la zone d'étude, au regard du maillage des investigations réalisées (21 sondages répartis au droit des parcelles cadastrées AV475 et AV476).

À ce stade, les résultats d'investigations et analyses de sols ne mettent pas en évidence un risque retenu de contamination de la nappe ou de l'air.

Le schéma conceptuel du site après réalisation des investigations est présenté en annexe 12.

7.3. RECOMMANDATIONS

ELIMINATION DES DECHETS

Concernant le véhicule-épave identifié au nord du site, il devra être évacué ou éliminé par une entreprise spécialisée.

PRECAUTIONS SANITAIRES

Au regard des observations et analyses effectuées sur les sols, nous n'avons aucune préconisation particulière concernant le projet d'aménagement tel qu'il nous a été présenté à ce jour (construction de bâtiments de logements sans niveau de sous-sol et création d'espaces paysagers).

ÉVACUATION DES TERRES

Dans le cadre des excavations et évacuations de terres, liées au projet d'aménagement (hypothèse de réalisation des plateformes des futurs bâtiments et la mise à niveau du site, soit environ 5 217 m² sur une hauteur allant de 0,5 à 3 m environ), les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur l'ensemble des terres du site investiguées, des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Les terres excavées dans le cadre du projet seront orientées selon la filière suivante :

Filières		Coût filière (€ HT)	Sondages concernés
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes	20 € HT/m³f	• Bâtiments A et B : T1 à T3, T5, T7 à T10 • Bâtiments C à E : T11 à T17

m³f : m³ foisonné (coefficient de foisonnement utilisé : 1,3) T : tonne (densité utilisée : 1,8)

Tableau 2 : Récapitulatif des données liées aux excavations

En cas de présence de macrodéchets dans les terrains du site, non identifiés dans le cadre de notre étude (sondages réalisés à la tarière mécanique), des dispositions devront être prises en compte (tri, criblage) afin de respecter les critères d'acceptation des exutoires envisagés (éventuels surcoûts).

De plus, ces matériaux pourront être réutilisés sur site comme matériaux de remblaiement, sous réserve de validation par la géotechnique.

La cartographie prévisionnelle de l'orientation des terres en filière spécialisée est présentée en annexe 13.

Nous nous tenons à disposition du maître d'ouvrage pour une éventuelle estimation des volumes et coûts, en fonction de données constructives à prendre en compte comme hypothèse dans nos calculs.

7.4. LIMITES

À ce stade de la méthodologie (prestations A100, A130, A200, A260 et A270), les contraintes potentielles pour l'usage futur du site sont signalées dans leur principe sans qu'aucune évaluation quantitative des risques sanitaires n'ait été réalisée (code A320).

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, l'étude environnementale (DIAG) ne permet pas la recherche d'objectifs de dépollution, ni l'étude technico-économique de solutions de réhabilitation éventuelle (prestation globale PG (Plan de Gestion)).

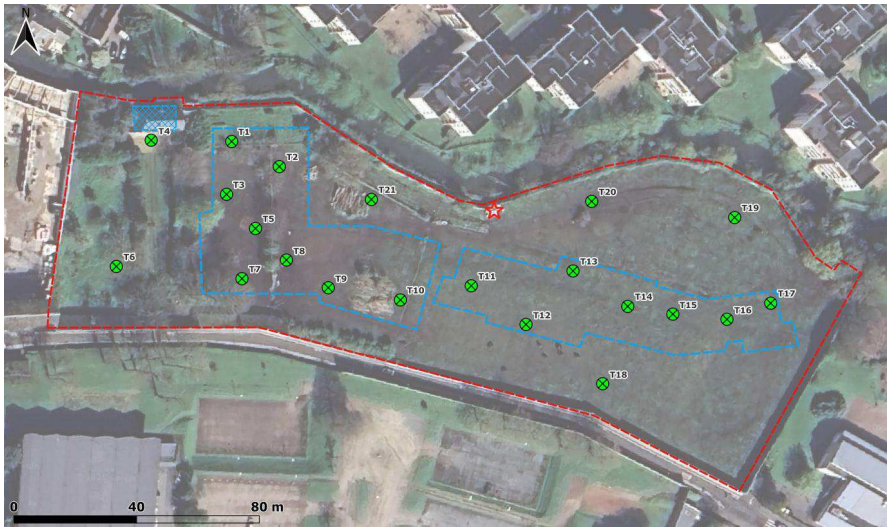
Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager SOLPOL.

Toute modification du projet peut conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à SOLPOL afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – IMPLANTATION DES SONDAGES

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine – FECAMP (76)



Plan de l'existant

LÉGENDE :

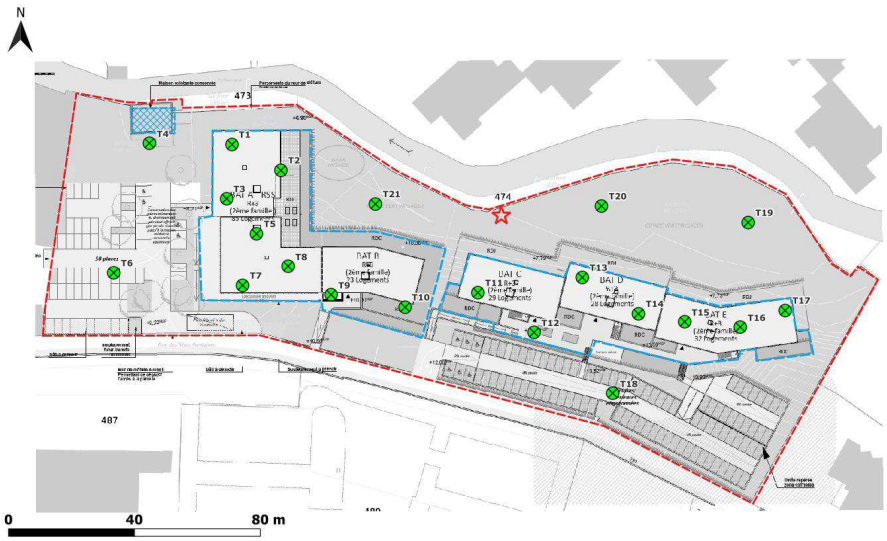
- Limite de la zone d'étude
- Emprise des futurs bâtiments
- Pavillon existant conservé
- T1 Sondages prévisionnels/effectifs à la tarière
- Véhicule-épave

Aff. 250094_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Éch. graph.	A	25/04/25	Rapport initial	MI	TR	MR
Folio 1/2						
Format Word-A4						

Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – IMPLANTATION DES SONDAGES

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine – FECAMP (76)



Plan de projet

LÉGENDE :

- Limite de la zone d'étude
- Emprise des futurs bâtiments
- Pavillon existant conservé
- T1 Sondages prévisionnels/effectifs à la tarière
- Véhicule-épave

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

Aff. 250094_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Éch. graph.	A	25/04/25	Rapport initial	MI	TR	MR
Folio 2/2						
Format Word-A4						

Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DE SITE

Fiche VISITE DE SITE

SOLPOL
Conseil, Ingénierie des Sols et sols pollués

N° de dossier :	250094	Ingénieur d'études :	M. IKOGOU

Nature de la visite : 1ère visite de site — Date : 10/03/2025 — Par : E. BABAKISSA

Niv. Exposition : 0 — Appareil : 4 Gaz — Réf : C — Valeur : 0 ppm

Type polluants : - — Symptômes : -

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

Commune : FECAMP — **Département :** 76

Désignation usuelle du site : HABITATION + ELEVAGE — **Parcelles cadastrées :** AV475, AV476

Adresse : 107 rue des Murs Fontaine

Carte Topographique
(Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site) : Géoportail

Coordonnées LAMBERT II étendu : X : 459 600 m — Y : 2 530 400 m

Topographie générale du site : Terrain présentant de nombreux reliefs — **Altitude moyenne du site Z (NGF):** +6,8 NGF au nord à 16,5 NGF au sud-est

Superficie approximative : 2 Hectares — 18 900 m²

Typologie du site /utilisation actuelle :

- ☐ Décharge
- ☑ Habitations, loisirs, écoles
- ☐ Commerces
- ☐ Site réoccupé :
- ☐ Friche industrielle
- ☐ Documents d'urbanisme
- ☑ Agriculture
- ☐ Autres :

Conditions d'accès au site

- ☑ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site non clôturé ou en mauvais état, mais surveillé
- ☐ Site clôturé mais non surveillé
- ☐ Site non clôturé ou clôture en mauvais état et non surveillé

Populations présentes sur le site ou à proximité

- ☐ Aucune présence
- ☐ Présence occasionnelle
- ☑ Présence régulière

Nombre de personnes : >1

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

- ☑ Travailleurs
- ☑ Adultes
- ☑ Personnes sensibles (enfants …)

2. ACTIVITES INDUSTRIELLES PRATIQUEES SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

1)	Aucune	– Période d'activité :	
2)		– Période d'activité :	
3)		– Période d'activité :	
4)		– Période d'activité :	

3. ENVIRONNEMENT DU SITE

Rayon de visite autour du site = 50 m

- ☐ Agricole/ Forestier
- ☐ Commercial
- ☐ Industriel
- ☐ Proximité d'une zone (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO…)
- ☑ Etablissements sensibles (créches, établissement scolaires, parcs et jardins publics)
- ☑ **Habitat**
  - ☑ Collectif
  - ☐ Résidentiel avec ou sans jardin
  - ☐ Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols

REMARQUES GENERALES

Présence d'un véhicule-épave au nord du site

4.1 BATIMENTS EXISTANTS

Nombre : 3

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès
Maison	R+2	Bon	80 m²	Permanent	Privé
Dépendances	RDC	Moyen	120 m²	-	Privé
Ecurie	RDC	Moyen	70 m²	-	Privé

4.2 SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGES EXISTANTS

Nombre : 0

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

4.3 STOCKAGE(S)EXISTANT(S)

Nombre : 0

Nom/Localisation					
Type					
Conditionnement					
Confinement					
Volume - m3					
Etat					
Substances/produits identifiés					
Risques particuliers					

4.4 DEPOT(S) / DECHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Dénomination					
Type déchets*					
Conditionnement					
Confinement / Etanchéité					
Volume - m3					
Accès					
Déchets identifiés					
Risques particuliers					
Stabilité du dépôt**					
Facteur aggravant***					

* Typologie : D.I.S / D.I.B / Mélange
** N : Non - P : Potentiel - E : Evident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)
*** Ex : topographie, rivière en pied de talus …

N° de dossier : 250094	Fiche VISITE DE SITE	SOLPOL

4.5 AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

Elément caractéristique	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	
Excavations, sapes de guerres	
Orifices (puits)	
Galeries enterrées	
Glissement de terrain	
Autres/préciser	

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ETRE POLLUE(S)

5.1 AIR

Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui ☐ Non ☑ Préciser lesquelles :

Existence de source(s) d'émission gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité Oui ☐ Non ☑

5.2 EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : 0 m

Estimation des débits du cours d'eau: - (préciser unité)

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ☐ Non ☑ - Nature :

Existence de rejets directs en provenance du site : Oui ☐ Non ☑

Existence de rejets extérieurs : Oui ☐ Non ☑

Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui ☐ Non ☑

Présences de mares : Oui ☐ Non ☑

Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☑

5.3 EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe souterraine sous le site : Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☑

Nature de l'aquifère

Estimation de la profondeur de la nappe: m ou km

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☑ - Nature :

Distance du captage le plus proche : - m ou km

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable…) : Oui ☐ Non ☑

Existence d'un recouvrement constitué de formations gélogiques à faible perméabilité : Oui ☐ Non ☑

Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☑

5.4 SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui ☑ Non ☐

Indice de pollution du sol du site (végétation…) : Oui ☐ Non ☑

Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques…) : Oui ☐ Non ☑

5.5 POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATES

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère : Oui ☐ Non ☑ - Caractéristique :

Pollution des eaux de surfaces : Oui ☐ Non ☑ - Caractéristique :

Pollution des sols : Oui ☐ Non ☑ - Caractéristique :

Présence de lagunes : Oui ☐ Non ☑ - Caractéristique :

MESURES PRISES A LA SUITE DE L'EVENEMENT

- ☐ Evaluation des impacts prévisibles
- ☐ Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- ☐ Mesure de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)
- ☐ Mesures de protection des eaux souterraines
- ☐ Limitation des usages de l'eau
- ☐ Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6 CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Milieu(x) concerné(s) : Oui ☐ Non ☑

1) 2) 3)

N° de dossier : 250094 Fiche VISITE DE SITE SOLPOL

6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

1) Plan de sondage
2)
3)
4)
5)
6)

7. PERSONNES RENCONTREES OU A RENCONTRER

NOM	ORGANISME	TELEPHONE	RENCONTREE LE (date)

8. PRECONISATIONS POUR UN CONTRÔLE DE LA QUALITE DES MILIEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Sans objet

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité).

Sans objet

10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION	✖	DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons		
Excavation de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts…)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accés au site (clôture…)*Evacuation du site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens…)		
Comblement de vides		
EN CAS DE NECESSITE, PREVENIR LES AUTORITES PREFECTORALES ET MUNICIPALES		

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine – FECAMP (76)





Présence d'un pavillon au nord-ouest du site

	Aff. 250094_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
	Éch. graph.	A	25/04/25	Rapport initial	MI	TR	MR
	Folio 1/4						
	Format Word-A4						
	Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER						

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine – FECAMP (76)



Présence d'une dépendance au sud-ouest du site



Présence d'une écurie du sud du site

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine – FECAMP (76)



Jardins entretenus à l'est du site



Présence d'un véhicule-épave au nord du site

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine – FECAMP (76)





Présence de dépôts de bois à proximité des sondages T9, T10 etT21

SOLPOL Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués	Aff. 250094_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
	Éch. graph.	A	25/04/25	Rapport initial	MI	TR	MR
	Folio 4/4						
	Format Word-A4						
	Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER						

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

ANNEXE 4 : ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tableau des principales techniques de prélèvement d'échantillons

Méthodes	Avantages	Inconvénients
Il convient de consulter ce tableau conjointement avec le Tableau 3 qui fournit des informations supplémentaires sur l'applicabilité des techniques d'excavation, de forage et d'échantillonnage des sols.		
Grattage d'une fine couche Peut être réalisé en grattant une fine couche (10 mm à 50 mm) dans la surface exposée à l'aide d'une petite pelle, d'une truelle, d'une spatule ou d'un outil similaire. Des prélèvements élémentaires peuvent être prélevés de la sorte à partir d'un certain nombre (par exemple 5 à 10) de carrés et combinés en un échantillon composite.	Permet l'échantillonnage de couches légèrement compactées, notamment des horizons organiques et un horizon A fin dans les zones forestières.	—
Fosses et tranchées Peuvent être réalisées en creusant manuellement une excavation, ou en utilisant des engins mécaniques à roues ou à chenilles, selon les exigences de l'investigation. Pour des raisons de santé et de sécurité, il n'est pas permis de pénétrer dans les tranchées de reconnaissance, à moins que celles-ci n'aient été étayées. Un godet de largeur appropriée est choisi selon la profondeur à creuser; ce godet doit permettre une bonne visibilité de l'excavation, mais il doit limiter autant que possible la quantité de matériaux excavés.	Permet un examen détaillé des conditions du sol (en trois dimensions). Permet d'obtenir facilement des échantillons discrets (lorsque l'entrée est appropriée) et des échantillons en vrac. Opération rapide et peu onéreuse en cas de creusement manuel ; autrement, des de creusement manuel ; autrement, des machines sont disponibles. Applicables à une vaste gamme de conditions de sol. Peuvent être utilisées pour des travaux intégrés d'étude de contamination et de intégrés d'étude de contamination et de reconnaissance géotechnique. Les excavations (comprenant les faces séparées) et les matériaux excavés peuvent être photographiés. Il est de bonne pratique d'utiliser un identifiant indiquant la référence de la tranchée de reconnaissance, et également, une échelle, par exemple le personnel de l'organisation chargée de l'étude. L'utilisation d'un nuancier indiquant les couleurs standard peut s'avérer utile.	La profondeur d'investigation est limitée à la taille de la machine (en règle générale, 4,5 m environ). Cela peut entraîner de sérieux problèmes de sécurité. Le fait que les milieux soient exposés à l'air présente un risque de modifications des polluants et une perte des composés volatils. Ne conviennent pas pour l'échantillonnage sous l'eau et sous une nappe d'eau. Risque plus important de perturbation/ d'endommagement du site que par les trous de forage/trous de sondage. Il est nécessaire de veiller à s'assurer que la zone environnante n'est pas affectée par les déblais et que la remise en état du site ne laisse pas de contaminants exposés ou ne provoque pas un tassement de la surface de la zone de circulation. Peut générer plus de déchets à éliminer que le trous de forage. Il y a un risque plus important de libération déversement de polluants dans l'air/l'eau. Il pourrait s'avérer nécessaire d'importer u matériau propre sur le site pour effectuer de travaux de remblayage pour garantir la de travaux de remblayage pour garantir la propret de la surface).
Forage manuel à la tarière De nombreux modèles disponibles pour différents types de sols, de conditions et d'exigences d'échantillonnage. Les modèles recommandés prélèvent un échantillon de carottage.	Permet l'examen du profil du sol et la collecte à des profondeurs prédéfinies. Usage plus facile dans les sols sableux, c'est-à-dire là où il n'y a pas d'obstacles, tels que des pierres. Portatif et utile dans les endroits difficiles d'accès. Coûts d'utilisation limités.	En cas de présence d'obstacles tels que des pierres, seules des profondeurs limitées peuvent être atteintes. Facilité d'utilisation très dépendante du type de sol. Susceptible de provoquer une pollution croisée par des matériaux tombant dans le trou de tarière. Il est possible d'empêcher cela en utilisant un tubage en plastique. Possibilité d'obtenir uniquement des volumes d'échantillons plus réduits. Le matériel peut être physiquement difficile à manipuler. Les échantillons sont considérablement remaniés. Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

Méthodes	Avantages	Inconvénients
Réalisation de trous de forage à l'aide d'une tarière assistée Forage par rotation à l'aide d'une tarière à tige pleine.	Permet d'atteindre de plus grandes profondeurs que les tarières manuelles. Plus rapide que le forage manuel à la tarière pour les investigations à faible profondeur. Peut servir à installer des piézairs ou des piézomètres, si le trou reste ouvert après le retrait de la tarière.	Risque plus élevé de lésions physiques pour l'opérateur en raison du manque de protection et possibilité d'accrochage (dus à la présence d'obstacles). Il est nécessaire d'empêcher la pollution croisée des échantillons ainsi que la pollution due aux gaz d'échappement. L'échantillonnage n'est possible que si la tarière a été retirée et si le trou de forage reste ouvert. Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.
Réalisation de trous de forage à l'aide d'une tarière creuse Utilise une tarière hélicoïdale continue avec un axe central creux. Le retrait du trépan central et du bouchon permet à la tige de descendre pour l'échantillonnage.	Forme un trou totalement tubé, évitant ainsi les éventuels problèmes de pollution croisée qui se produisent avec les techniques par percussion à câble. Les échantillons de sol peuvent être prélevés à travers une tige creuse permettant une estimation exacte de la profondeur. Peut être utilisé pour l'installation de piézairs ou de piézomètres. Habituellement plus rapide qu'un forage par percussion à câble. Bonne capacité de récupération d'échantillons très grossiers (par exemple graves de terrasses fluviales) par rapport au forage par percussion à câble.	Examen visuel des couches moins aisé qu'avec les trous de forage par percussion à câble. Convient moins pour les trous de forage plus profonds que la technique par percussion à câble, sauf en cas d'utilisation de machine de forage. Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils. Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.
Échantillonnage par carottier à tube battu Composé d'un tube métallique creux (éventuellement avec un manchon en plastique) qui est foncé dans le sol au moyen d'un marteau hydraulique ou pneumatique.	Permet de récupérer des échantillons intacts continus du profil du sol complet. Une fois le trou creusé, divers appareils de mesure peuvent être installés. Présente moins de risques d'effets nocifs sur la santé et la sécurité et sur l'environnement en surface que les tranchées de reconnaissance et les trous de forage. Peut être utilisé soit pour un échantillonnage à faible profondeur, soit pour un échantillonnage à des profondeurs pouvant atteindre 10 m avec du matériel correctement dimensionné. Sensiblement plus rapide que le forage par percussion à câble. Portatif, peut donc être utilisé dans des zones d'accès difficile ou limité. Permet de prélever des échantillons d'eaux souterraines, car le sol n'est pas remanié. Permet l'installation de piézomètre en utilisant une crépine à fentes.	Opportunité limitée pour inspecter les couches. Les volumes des échantillons peuvent être relativement réduits, selon le diamètre du tube battu. Ne peut pas traverser les obstacles, par exemple des briques. Peut provoquer un colmatage des parois des trous dans certaines couches. Récupération médiocre des échantillons dans les matériaux granulaires non cohérents. Provoque une compression de certaines couches, par exemple la tourbe. Les trous ne sont pas tubés et pourraient ouvrir des voies de migration. Possibilité limitée d'échantillonnage de composés volatils. Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.
Forage sonique / rotosonique Implique l'utilisation d'une énergie de haute fréquence qui cisaille et déplace les particules de sol. Deux types de machines sont en général disponibles : sonique et rotosonique. Le type «rotosonique» combine les fonctions du forage rotatif et du forage sonique dans la même machine.	Permet une récupération d'à peu près 100 % des carottes dans la plupart des conditions de sol. Un déroulement rapide du forage est possible. Permet de récupérer des échantillons intacts. L'injection de fluide n'est pas toujours nécessaire. Contrairement au forage sonique, le forage rotosonique permet de pénétrer dans tous les types de sols et également dans les roches dures, le béton et d'autres obstacles. Pourrait permettre l'échantillonnage pour l'analyse des composés volatils contenus dans une carotte.	Certaines machines n'ont pas la capacité d'insérer un tubage, risquant ainsi de créer des voies de migration. Lors d'un forage à sec (sans injection de fluide), la chaleur produite par la tige de forage peut entraîner la perte de composés volatils. Ce risque peut être réduit en modifiant le procédé de forage. Le forage sonique dans les roches tendres peut provoquer une rupture induite par le forage des échantillons intacts, ce qui pourrait poser problème si une investigation intégrée (voir 7.2) était requise. Les sols secs peuvent être préjudiciables au bon déroulement du sondage. Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage. Une injection de fluide durant le forage nécessite un confinement et une élimination.

Méthodes	Avantages	Inconvénients
Échantillonnage dynamique, échantillonnage par carottier à fenêtre, échantillonnage par carottier sans fenêtre, échantillonnage par carottier à piston fermé Les tubes cylindriques en acier sont enfoncés dans le sol par battage à l'aide d'un marteau dans le sol par battage à l'aide d'un marteau à percussion. Les tubes en acier sont souvent munis d'étuis en plastique jetables. (Certaines machines d'échantillonnage par fonçage dynamique sont capables d'effectuer également des opérations de forage rotatif).	Permet le prélèvement d'échantillons intacts continus. Peut être utilisé pour l'installation de piézairs ou piézomètres. Il existe des machines très compactes qui peuvent être utilisées à l'intérieur de bâtiments ou lorsque l'espace est limité. Ne nécessite pas d'injection de fluide, réduisant ainsi le risque de pollution croisée et de production de déchets. Efficace pour retenir les composés volatils, en particulier dans les sols cohérents parce qu'un étui en plastique est utilisé et qu'un échantillon relativement intact peut être découpé dans une carotte extrudée. L'échantillonnage par carottier sans fenêtre peut être utilisé pour obtenir des échantillons destinés à l'analyse des composés volatils. Le tubage peut être inséré lorsque la machine a une puissance adéquate et d'un système de dépose.	En règle générale, récupération médiocre dans les sables et les graves denses, les sables meubles sous la nappe d'eau et certains types de matériaux de remblayage. Profondeur de pénétration limitée par rapport aux autres méthodes de forage, notamment pour les plus petites machines. S'il est utilisé, un marteau à impact est très bruyant. Pourrait s'avérer inadapté dans certains emplacements où le bruit pose problème. Ne peut pas pénétrer dans des roches dures ou des obstacles (sauf si la machine de forage a une double fonction de percussion et de rotation). Le battage ou les vibrations des tiges de forage peuvent entraîner un compactage des sédiments dans l'étui en plastique lors de l'échantillonnage. Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.
Réalisation de trous de forage par machine par percussion à câble Composée d'une tour de forage tripode avec un treuil entraîné par un moteur diesel. L'outil de découpage, qui réalise le trou de forage par percussion par gravité, est fixé au treuil par un câble en acier. Le tubage en acier peut être utilisé pour stabiliser le trou de forage.	Permet une profondeur de prélèvement plus importante que les tranchées de reconnaissance ou les forages à l'aide de tarières manuelles. Permet l'installation de piézomètres permanents. Capable de pénétrer dans la plupart des types de sols. Présente moins de risques d'effets nocifs pour l'environnement en surface que les tranchées de reconnaissance (il convient toutefois de noter qu'il y a des risques potentiels pour les eaux souterraines). Remaniement minimal de la surface. Permet le prélèvement d'échantillons intacts. Permet un échantillonnage intégré pour la pollution, un échantillonnage à des fins géotechniques et un échantillonnage de gaz/d'eau et l'installation piézomètres et de piézairs. Permet l'utilisation de techniques de forage propres pour la protection de l'aquifère. Ne convient pas habituellement pour l'échantillonnage destiné à analyser les composés volatils, mais des carottes de grand diamètre peuvent être scellées sur le terrain puis subdivisées en sous-échantillons au laboratoire dans des conditions contrôlées.	Plus chronophage que la réalisation de tranchées de reconnaissance et les tarières manuelles. Examen visuel moins aisé que pour les tranchées de reconnaissance. Les déchets provenant des trous de forage doivent être éliminés et peuvent provoquer une pollution de surface en cas de pollution des eaux souterraines ou des eaux. Accès limité pour les opérations d'échantillonnage discret. Volumes d'échantillons plus faibles que pour les tranchées de reconnaissance. Peut provoquer le remaniement des échantillons et donc la perte de polluants. Risque de pollution des formations aquifères sous-jacentes et des eaux souterraines s'écoulant sous les couches dans une formation aquifère, à moins qu'elle ne soit convenablement tubée (voir 7.2). Les échantillons d'eau stagnante peuvent subir une pollution croisée et peuvent donc ne pas être représentatifs des eaux souterraines (voir B.2.7, Application). Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.

Tableau d'applicabilité des techniques d'excavation, de forage et d'échantillonnage

Désignation	Méthode	Méthode d'extraction des échantillons	Diamètre/ zone normale	Détail de profil de sol mm	Aptitude pour le type de sol		Appropriée au-dessous d'une nappe d'eau	Type d'échantillonnage possible	Profondeur type pour l'échantillonnage [a] m	Commentaires
					Inadaptée pour le type de sol	Adaptée pour le type de sol				
Méthodes manuelles										
Tarière manuelle	Par rotation	À l'aide d'une tarière	50 mm à 100 mm	50	Roche dure Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux Susceptible d'être difficile dans des matériaux de remblayage	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires Matériaux-granulaires selon la stabilité, la granularité et le degré de cohérence du sol	Non	Remanié	0 à 2,0	Échantillonnage jusqu'à 5,0 m possible dans un sol sableux fin Certains types de tarières peuvent être utilisés sous une nappe d'eau
Excavation manuelle	Par creusement	À l'aide d'un outil de prélèvement	1 m × 1 m	10	Béton plein ou obstacle similaire	Tous types	Non	Remanié ou non remanié	0 à 1,5	Dans un sol instable, les parois latérales peuvent nécessiter un étaiement
Excavations par machines										
Tranchée de reconnaissance	Par creusement	À l'aide d'outils de prélèvement	3 m à 4 m × 1 m	10	Roche dure Obstacles de grande taille	Tous les sols et matériaux de sols, y compris les matériaux de remblayage, sous réserve d'une stabilité du sol	Non	Remanié et non remanié	0 à 6	
Outils de forage motorisés										
Tarière assistée	Par rotation	À l'aide d'une tarière	50 mm	50	Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires	Non	Remanié	0,05 à 2,0	Échantillonnage jusqu'à 5,0 m possible dans un sol sableux fin
Tarière hélicoïdale continue	Forage par rotation à l'aide d'une tarière à tige pleine	Impossible	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs et roche dure/ blocs rocheux	Tous les sols	Non	Aucun	0 à 20	Adapté pour passer à travers les couches supérieures étudiées
Tarière creuse	Forage par rotation	Tige du matériel d'échantillonnage	150 mm à 500 mm	50	Obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Tous les sols	Oui	Remanié et non remanié	0 à 20	Tige centrale avec tarière in situ
Forage par impulsions/ sonde dynamique	Battage	Avec outil d'échantillonnage sur machine	50 mm à 100 mm	25	Roche dure Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux Sables et graves très denses	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires, selon la granularité et la cohérence	Oui	Remanié et non remanié	0,5 à 10	
Câble léger	Percussion	À l'aide d'outils de forage	150 mm à 300 mm	100	Obstacles, par exemples pneus, bois, béton, obstacles massifs et roche dure/ blocs rocheux	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires	Oui	Remanié et non remanié	0,5 à 30 (mais peut être plus profond)	
Sondes contrôlées	Pression	Récupération de carotte	30 mm à 150 mm	10	Roche dure Obstacles massifs Sables et graves très denses	Tous les sols, selon la granularité et la cohérence	Oui	Remanié et non remanié	0 à 30	Dans certains cas, carotte obtenue et instruments in situ
Sonique	Énergie de haute fréquence (EHF)	Récupération de carotte	Jusqu'à 125 mm	25 à 10	Formations compactes plus denses	Formations géologiques tendres à moyennement dures	Oui	Remanié et non remanié	0 à 40	Certaines machines ne permettent pas l'utilisation d'un tubage
Rotosonique	Énergie de haute fréquence avec rotation	Récupération de carotte	Jusqu'à 300 mm	25 à 10	Aucun	Tout terrain de couverture, y compris blocs rocheux, formations	Oui	Remanié et non remanié	0 à 100	

Désignation	Méthode	Méthode d'extraction des échantillons	Diamètre/ zone normale	Détail de profil de sol mm	Aptitude pour le type de sol		Appropriée au-dessous d'une nappe d'eau	Type d'échantillonnage possible	Profondeur type pour l'échantillonnage [a] m	Commentaires
					Inadaptée pour le type de sol	Adaptée pour le type de sol				
	simultanée					mixtes et assise rocheuse				
Machine de forage multifonctions	Percussion Par rotation Pression	Divers trépans	30 mm	150 à 2 500	Aucun obstacle naturel	Tous types, y compris alluvions glaciaires et assise rocheuse	Oui	Remanié et non remanié	0 à 100	Particulièrement adaptée pour les terrains glaciaires
Machines de forage par rotation (forage non tubé)	Par rotation	Profil détaillé impossible. En général réservée à la formation de trous de forage	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 40	Adaptée pour le passage à travers des couches supérieures sans intérêt, mais il convient d'éviter la formation de voies de migration pour les polluants.
Machines de forage par rotation (carottage)	Par rotation	Récupération de carotte	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 20	
Fonçage direct Carottiers à piston ouvert et à piston fermé	Par percussion (battage)	Étui dans un carottier simple ou un carottier à piston fermé	29 mm à 60 mm	5 à 10	Sédiments agglomérés, couches élastiques (par exemple houille brune), obstacles massifs	Sable, argile, grave fine	Oui	Remanié et non remanié	Jusqu'à 20	

NOTE : Le tableau est donné uniquement à titre indicatif.
[a] Lorsqu'une profondeur minimale est indiquée, une «tranchée de reconnaissance de départ» de la profondeur spécifiée est habituellement requis.

Tableau d'exigences physiques des différentes techniques

Exigences physiques	Méthode d'investigation									
	Engins mécaniques (tractopelles, pelles mécaniques…)	Réalisation manuelle de tranchées de reconnaissance	Tarière manuelle	Carottier par battage	Carottiers à tube battu			Forage		
					À commande manuelle	Montés sur véhicule	Battage à câble	Par rotation	Sonique	Roto sonique
Emprise au sol	20 m²	3,0 m²	1,0 m²	5 m² à 15 m²	2,0 m²	20 m²	30 m²[d]	30 m²	20 m²	
Facilité de pénétration de la surface [a]										
Béton	Oui	Non	Non	Non	Modérée	Oui	Modérée	Oui	Non	Oui
Sol	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Agrégat compact	Oui	Modérée	Modérée	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Limite concernant la profondeur	4,5 m [b]	1,2 m [c]	1,0 m à 5,0 m	30 m	3 m	7 m	30 m [b]	Aucune	30 m	Aucune
Limitée par la hauteur	Oui	Non	Non	Oui	Non	3 m	Oui	Oui	Oui	Oui
Remaniement de surface	Important	Peu important	Minimal	Minimal	Minimal	Modérée	Modérée à important	Modéré à important	Minimal à peu important	Minimal à peu important
Limite concernant la largeur	Oui	1,0 m	1,0 m	Oui	1,5 m	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

NOTE : Valeurs données sous la rubrique «limite concernant la profondeur» sont des valeurs générales basées sur l'expérience et peuvent varier de manière significative.

Exigences physiques	Méthode d'investigation									
	Engins mécaniques (tractopelles, pelles mécaniques…)	Réalisation manuelle de tranchées de reconnaissance	Tarière manuelle	Carottier par battage	Carottiers à tube battu			Forage		
					À commande manuelle	Montés sur véhicule	Battage à câble	Par rotation	Sonique	Roto sonique

[a] Différentes techniques sont disponibles pour rompre la couverture rigide ainsi que tout obstacle enterré sur un site. La technique la plus appropriée dépendra de la nature de la couverture rigide/l'obstacle et de la surface qu'il faut rompre pour les besoins de l'investigation. Il convient de procéder à une évaluation soigneuse du risque lié aux réseaux enterrés.

- Il est possible d'utiliser des concasseurs portatifs, mais leur emploi nécessite un opérateur expérimenté et une source d'air comprimé ; en outre, ils ne sont pas adaptés pour la pénétration dans du béton épais (épaisseur supérieure à 250 mm) ou dans des obstacles enfouis. Avec ce type de matériel, il convient que l'impact des effets des vibrations sur les opérateurs soit pris en considération.
- Dans certains cas, le matériel choisi pour l'étude du site peut également servir à la rupture de la couverture rigide et des obstacles enterrés.

i) Le matériel de battage à câble permet de pénétrer dans le béton (d'épaisseur inférieure à 100 mm) et le tarmac ; Le forage rotatif ou rotosonique peut pénétrer dans le béton armé et les obstacles.

ii) Les engins mécaniques peuvent être équipés de concasseurs hydrauliques capables de rompre des épaisseurs importantes (jusqu'à 500 mm) de béton.

- Un carottier spécial pourrait être nécessaire pour forer un trou correctement dimensionné, notamment à travers une épaisseur importante de béton. Il peut être utilisé pour les méthodes d'investigation par forage et sondage, mais il ne convient pas pour les excavations. Cette méthode a l'avantage de permettre la réalisation d'un trou net qui peut être remis à l'état d'origine. Avec cette méthode, les risques concernant la présence de réseaux enterrés ne peuvent pas être réduits par excavation manuelle.

[b] Profondeur encore plus importante avec des machines de grande taille, mais rendant plus difficile l'inspection correcte et les prélèvements dans des tranchées profondes. L'entrée nécessiterait un étaiement et une vérification de l'atmosphère.

[c] Profondeur plus importante avec étaiement.

Tableau de suggestions de mise en œuvre de types génériques de matériels d'échantillonnage adaptés à l'échantillonnage des matériaux en tas et autres dépôts en surface

Matériel d'échantillonnage générique	Sol sec à grains fins	Sol humide à grains fins	Sol sec à gros grains	Sol humide à gros grains	Sols très granuleux [a]
Tarière	+/-	+	+	+	-
Tarière de forage	-	+	+	+	-
Foreuse mécanique	-	-	-	-	+[b]
Tube d'échantillonnage ouvert	-	+	-	-	-
Tube d'échantillonnage concentrique	+	+[c]	-	-	-
Tube d'échantillonnage à piston	+/-	+	-	-	-
Pelle d'échantillonnage	+/-[d]	+	+	+	+
Pelle mécanique (par exemple chargeur monté sur roues, pelle à godet, excavateur)	-	-	-	+	+
Rotosonique	+	+	+	+	+

[a] Sols constitués de particules de diamètre supérieur à 50 mm.
[b] Convient au prélèvement d'une partie de la particule individuelle.
[c] Convient uniquement aux boues.
[d] Adaptation à l'usage en fonction de la vitesse du vent.
+ Applicable.
– Non applicable.

STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

Conformément à la norme *NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégie*, la stratégie d'échantillonnage a été élaborée à partir du schéma conceptuel englobant toutes les informations relatives aux objectifs des investigations. Elle définit les échantillons qui doivent être prélevés ainsi que les emplacements où ces échantillons doivent être prélevés.

Pour rappel, l'obtention des données analytiques dans le cadre de cette étude est nécessitée par l'appréciation des risques pour la santé humaine et l'environnement et/ou l'évaluation des matériaux pour l'élimination des déchets.

La localisation des prélèvements a été établie principalement en tenant compte de l'état des connaissances sur l'historique et l'aménagement actuel/futur du site, il est ainsi prévu un échantillonnage sur avis d'expert (un ou plusieurs sondages implantés au droit ou à proximité immédiate des zones de contaminations potentielles identifiées et/ou des zones d'aménagements projetés (bâties ou non bâties)), complété par un échantillonnage systématique afin de confirmer qu'il n'y a pas d'autres zones de contamination au droit de la zone d'étude.

En raison de l'absence d'autorisations d'accès en dehors du site et d'informations exhaustives sur le passif historique susceptible d'être à l'origine d'anomalies au voisinage de la zone d'étude, il n'est pas prévu la réalisation d'échantillon témoin dans le cadre de cette campagne d'investigations. Les résultats issus des prélèvements seront mis en perspective avec les données issues des bases nationales et locales, afin de différencier la contribution du site de celle liée à son environnement.

Conformément aux objectifs des investigations, les échantillons remaniés et/ou intacts seront prélevés sous forme d'échantillons ponctuels (unitaires) ou composites, à partir d'un seul ou d'un nombre limité de prélèvements élémentaires de matériau se trouvant au contact direct, à raison d'un échantillon minimum par strate, représentatif d'une hauteur maximale de 2 m de terrain homogène (lithologie, couleur, odeur). Il sera réalisé au besoin, des échantillons sélectifs préparés manuellement en sélectionnant les matériaux en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects (couleur, odeur).

Ainsi, un ou plusieurs échantillons par sondage seront confectionnés en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects (couleur, odeur). Il sera réalisé une différenciation entre les terrains excavés et les terrains résiduels dans le cadre du projet d'aménagement (0,5 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sans niveau de sous-sol, 3 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sur 1 niveau de sous-sol, 5 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sur 2 niveaux de sous-sol…), afin de répondre également aux objectifs d'évaluation des matériaux pour l'élimination des déchets.

Conformément à la norme *NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégie,* la taille minimale d'un prélèvement élémentaire collecté sur le terrain sera égale à 200 g.

Tableau des types d'échantillon possible

Type d'échantillon	Utilisations	Moyens d'échantillonnage
Échantillon remanié	Les échantillons remaniés conviennent pour la plupart des objectifs, à l'exception par exemple de la détermination des composés organiques volatils (COV), de certaines mesures physiques, descriptions de profils , et de certains examens biologiques pour lesquels des échantillons non remaniés sont requis.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Les échantillons remaniés peuvent être prélevés en tant qu'échantillons ponctuels uniques ou en tant qu'échantillons composites lorsque cela est approprié pour les objectifs de l'étude.
Échantillon non remanié	Les échantillons non remaniés sont intrinsèquement des échantillons ponctuels, c'est-à-dire prélevés dans un matériau spécifique à un endroit et à une profondeur spécifiques.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des nombreuses techniques destinées à préserver la structure du sol et/ou à empêcher la perte de composants volatils. L'échantillon non remanié initial sur le terrain peut être parfois prélevé sur une plage de profondeurs ou sur une importante étendue latérale (par exemple lorsqu'une carotte est prélevée pour un examen ultérieur), puis transformé en sous-échantillons au laboratoire.
Échantillon ponctuel	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Lorsque des échantillons non remaniés sont requis, des méthodes de forage spécifiques ou un matériel spécial sont utilisés pour prélever l'échantillon tout en préservant la structure du sol d'origine.
Échantillon de zone	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution impliquant des échantillons remaniés.	Les échantillons sont habituellement prélevés à l'aide d'outils manuels dans des surfaces exposées, mais ils peuvent être également prélevés dans des endroits dans un godet contenant de la terre excavée.
Échantillon (composite) spatial	Convient pour l'évaluation de la qualité globale ou de la nature du sol dans une zone prévue, par exemple, pour des activités agricoles. Normalement non recommandé pour les études de terrains potentiellement pollués. Toutefois, certaines autorités compétentes spécifient l'utilisation d'une forme d'échantillonnage composite pour l'évaluation des sols en surface et à faible profondeur.	Échantillons normalement prélevés à l'aide d'une tarière, d'une truelle ou d'un dispositif similaire pour des raisons de rapidité et de répétabilité.
Voir l'ISO 18400-104 pour des lignes directrices détaillées.		

PROGRAMME ET METHODES ANALYTIQUES

Les échantillons de sols sont analysés pour les substances recherchées classiquement sur les terres et sur les remblais et/ou spécifiquement en tenant compte de l'état des connaissances sur l'historique et l'aménagement actuel/futur du site.

Ces substances permettent d'obtenir des indications sur l'existence de sources potentielles de pollution dans le milieu sol, susceptibles d'avoir été générées par les activités passées ou présentes.

Elles nous permettent aussi de définir les filières d'orientation des terres excavées/évacuées d'un site.

Les quantités prévues au programme seront réparties entre les sondages en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage.

PROTOCOLE DE PRELEVEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Le processus appliqué pour l'emballage, la conservation, le transport et la livraison respecte la norme *NF ISO 18400-105, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons,* de sorte que les échantillons soient encore représentatifs lorsqu'ils sont livrés au laboratoire.

Les échantillons de sols sont conditionnés dans des flacons adaptés aux matériaux prélevés et aux substances recherchées, fournis par le laboratoire. Dans le cadre de cette étude, il est prévu l'utilisation de flacons en verre à large col, munis d'un bouchon à vis, d'une contenance de 250 ml, adaptés aux substances éventuellement présentes dans l'échantillon et aux exigences relatives à l'ensemble des analyses prévisionnelles.

Chaque conteneur est renseigné de manière lisible indiquant le lieu de prélèvement, le numéro de sondage, la profondeur et la date d'échantillonnage. Il est également pourvu d'un code barre unique dont une copie détachable adhésive est apposée systématiquement sur la fiche de terrain afin d'assurer la traçabilité de l'échantillon du prélèvement jusqu'à l'analyse et la restitution des résultats.

Les échantillons sont placés dans des caissons réfrigérés et envoyés au laboratoire dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, délais d'expédition inférieurs à 24h…) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

GESTION DES DECHETS

Les déblais résiduels et autres rejets (eaux souterraines) sont collectés afin d'être éliminés en toute sécurité conformément à la législation, à la réglementation locale et nationale et au protocole interne SOLPOL « plan assurance environnemental ».

Concernant les déblais issus des forages, dans le respect de la lithologie rencontrée et/ou en fonction des indices organoleptiques identifiés, les terres sont stockées en tas préalablement disposés sur des bâches. Pour le remblaiement des forages de reconnaissance, les déblais résiduels sont remis à leur profondeur initiale. En cas de nécessité, un apport complémentaire de matériau propre peut être réalisé afin de combler chaque forage.

Concernant les eaux souterraines issues des purges, celles-ci sont traitées directement sur site par l'intermédiaire d'un filtre à charbon actif avant d'être réintroduites au milieu naturel. Le charbon actif est régulièrement régénéré par des entreprises spécialisées.

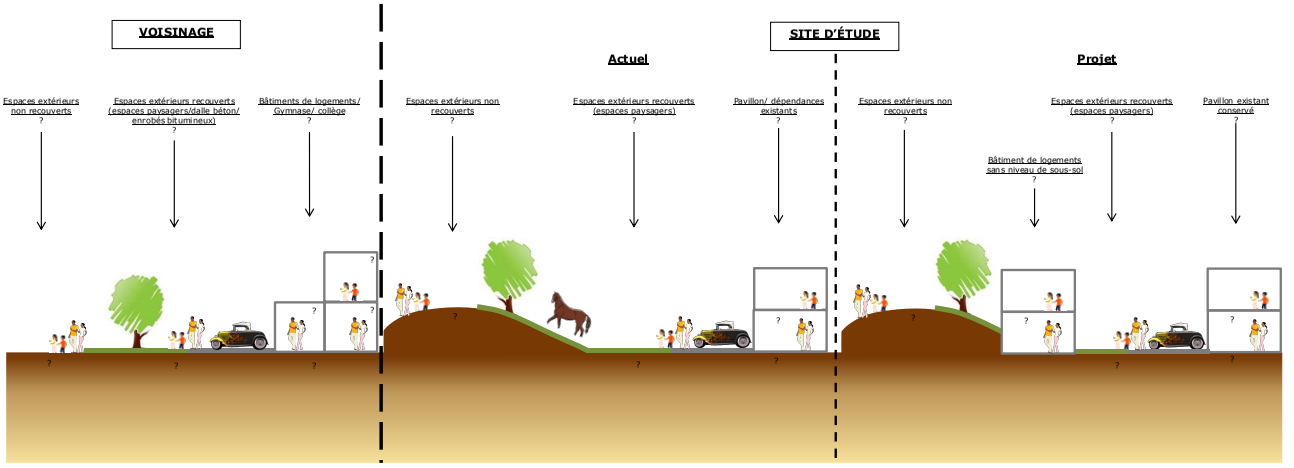
L'ensemble de ces mesures est adopté afin de réduire autant que possible le risque de dispersion de la contamination.

ANNEXE 5 : SCHEMA CONCEPTUEL – PREREQUIS

ANNEXE 6 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES

ANNEXE 5 : SCHÉMA CONCEPTUEL – PREREQUIS

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine - FECAMP (76)



LÉGENDE :

Sources : - Substances non volatiles résiduelles dans les sols (X non retenu au regard des aménagements)

- Substances volatiles résiduelles dans les sols (X non retenu au regard des aménagements)

Vecteurs : - Contact cutanée, ingestion de sol et inhalation de poussières (X non retenu corrélativement à la source)

- Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur) (X non retenu corrélativement à la source)

Cibles : - Adultes résidents/ travailleurs amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs

- Enfants résidents/ scolarisés amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs

Aff. 250094_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Éch. graph.	A	25/04/2025	Rapport initial	MI	TR	MR
Folio 1/1						
Format PowerPoint A3						
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER						

Code Sandre : code de la substance dans le référentiel SANDRE (Service d'administration national des données et référentiels sur l'eau), réseau d'organismes contributeurs du Système d'Information sur l'Eau (SIE) chargé de construire le langage commun des données sur l'eau et d'homogénéiser les données échangées entre les différents acteurs.

Famille chimique : groupe de classe de la substance selon le référentiel SANDRE.

En cas de révision des normes citées, les nouvelles dispositions sont applicables dans le délai de neuf mois suivant la publication.

Méthodes possibles : protocole d'analyse ou norme proposée en l'absence de normes mentionnant la substance à analyser.

Famille chimique	Substance	Code Sandre	Normes pour le prétraitement de l'échantillon	Norme pour la mise en solution et/ou l'analyse	LQ	Unité	Commentaires
	Matière sèche (MS)	1307	NF EN 16179	NF ISO 11465 ou NF EN 15934	/	%	
Autres éléments minéraux	Cyanures totaux	1390	NF EN 16179	NF EN ISO 17380	1	mg/kg de MS	
Benzène et dérivés	Benzène	1114	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,05	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Éthylbenzène	1497	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Toluène	1278	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Xylène ortho	1292	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Xylènes méta + para	2925	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
COHV, solvants chlorés, fréons	1,1,1-Trichloroéthane	1284	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	1,2-Dichloroéthane	1161	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	1,2-Dichloroéthylène	1163	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Chlorure de vinyle	1753	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Dichlorométhane	1168	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Tétrachloroéthylène (PCE)	1272	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,2	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Tétrachlorométhane	1276	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Trichloroéthylène (TCE)	1286	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Trichlorométhane (chloroforme)	1135	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques, pyrolytiques et dérivés)	Acénaphtène	1453	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Acénaphtylène	1622	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Anthracène	1458	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]anthracène	1082	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]pyrène	1115	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[b]fluoranthène	5250	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[g,h,i]pérylène	1118	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[k]fluoranthène	1117	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Chrysène	1476	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Dibenzo[a,h]anthracène	1621	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluoranthène	1191	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluorène	1623	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Indéno[1,2,3-cd]pyrène	1204	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Naphtalène	1517	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2), il est recommandé que le laboratoire ajoute un traceur. Il est également recommandé que le laboratoire réalise un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Phénanthrène	1524	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Pyrène	1537	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
Hydrocarbures et indices liés	HCT C10-C40	3319	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN ISO 16703 - XP CEN ISO/TS 16558-2	20	mg/kg de MS	Séparation en fractions aliphatiques et aromatiques (selon XP CEN ISO/TS 16558-2 § 9.2.2) uniquement si mentionnée par le demandeur.

Annexe : Limites de quantification et méthodes analytiques -
Normes analytiques relatives au milieu sol

Famille chimique	Substance	Code Sandre	Normes pour le prétraitement de l'échantillon	Norme pour la mise en solution et/ou l'analyse	LQ	Unité	Commentaires
Métaux et métalloïdes	Antimoine	1376	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Arsenic	1369	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Baryum	1396	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Cadmium	1388	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	0,4	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Chrome	1389	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Cuivre	1392	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Mercure	1387	NF EN 16179	NF EN 16174 ou méthode par pyrolyse-amalgamation- absorption atomique (suivant par exemple EPA 7473).	0,1	mg/kg de MS	
	Molybdène	1395	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Nickel	1386	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Plomb	1382	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Sélénium	1385	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)	5	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174
	Zinc	1383	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
PCB indicateurs	PCB 28 2,4,4'-Trichlorobiphényle	1239	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 52 2,2',5,5'- tetrachloro-1,1'- Biphényle	1241	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphényle	1241	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5-pentachlorobiphényle	1243	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 138 2,2',3,4,4',4',5-Hexachlorobiphényle	1244	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 153 2,2',4,4',5,5',-Hexachlorobiphényle	1245	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 180 2,2',3,4,4',5,5'-heptachlorobiphényle	1246	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5-pentachlorobiphényle	1243	NF EN 16179 § 5.6	XP CEN/TS 16190	0,1	µg/kg de MS	

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

ANNEXE 7 : FICHES DE PRELEVEMENTS – SOLS

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

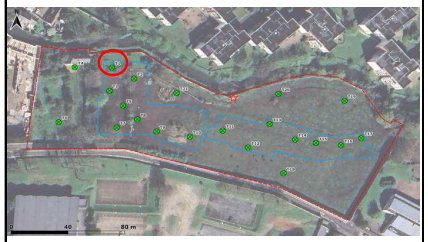
SOLPOL

N° dossier :	250094	Adresse :	107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre :	FAUBOURG IMMOBILIER		

Nom du sondage :	T1	Préleveur :	E. BABAKISSA SAMBA	Date :	10.03.2025	Heure début / fin :	14h00 / 14h10
Condition météo :	Nuageux						

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459486 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530471 m
Cote sondage :	NGF	Z :	6,8 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol :	Terre végétale	Etat / Aspect :	Bon	Rebouchage :	Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou :	-	Dimension :	-	Gestion cutting :	Rebouchage

Niveau de la nappe dans un ouvrage proche — Nom ouvrage : — Niveau statique : — m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons)	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
…	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glaçières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T1

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T1 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Remblais limono-argileux marron foncé + cailloux divers + grains de calcaire + morceaux de briquettes		0 ppm	T1 (0,1 - 1,0 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014 :** HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + **Pack 8 métaux :** (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_ 1,0_						
1,5_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

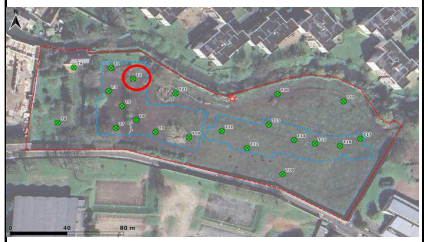
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T2 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 14h15 / 14h30
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459504 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530463 m
Cote sondage :	NGF	Z :	7,0 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
  ...

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain
- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle
- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T2

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T2 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron à maron foncé		0 ppm	T2 (0,1 - 1,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_ 1,0_						
1,5_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

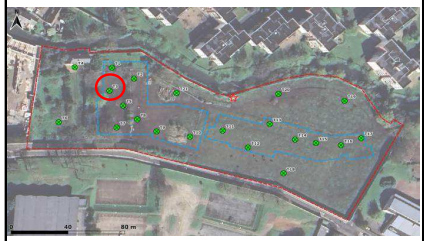
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T3 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 14h35 / 14h45
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459485 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530456 m
Cote sondage :	NGF	Z :	7,5 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
…

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain
- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle
- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T3

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)		Géologie		Anthropisme		Echantillon	
		Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0						
	0,1_		Terre végétale			T3 (0,0 - 0,1 m)	
			Limon marron foncé + morceaux de briquettes		0 ppm	T3 (0,1 - 0,5 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014** + cyanures totaux sur éluats
0,5_	0,5_						
1,0_			Limon-argileux marron clair à marron foncé + cailloux divers + grains de calcaire + morceaux de briquettes		0 ppm	T3 (0,5 - 1,5 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,5_	1,5_						
2,0_							
2,5_							
3,0_							
3,5_							
4,0_							
4,5_							
5,0_							
5,5_							
6,0_							
6,5_							
7,0_							
7,5_							
8,0							

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

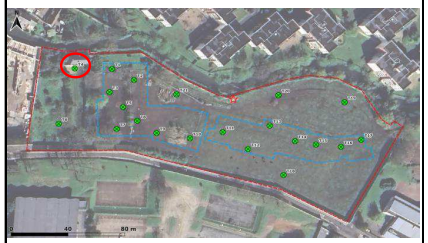
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T4 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 14h50 / 15h00
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459458 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530471 m
Cote sondage :	NGF	Z :	7,0 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
  ...

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain

- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle

- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage
Prestataire : SOL SONDAGES
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm

Laboratoire(s)
Prestataire(s) : AGROLAB
Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Envoi le(s) : 10.03.2025 par TS TRANSIT
Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T4

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T4 (0,0 - 0,1 m)	
		Limon marron foncé + cailloux divers + morceaux de briquettes + silex		0 ppm	T4 (0,1 - 0,5 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
0,5_ 0,5_						
1,0_		Limon marron foncé	Echantillon humide	0 ppm	T4 (0,5 - 1,5 m)	
1,5_ 1,5_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

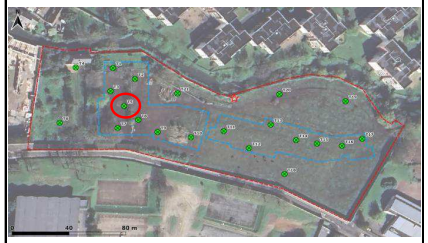
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T5 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 15h05 / 15h20
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459493 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530444 m
Cote sondage :	NGF	Z :	8,4 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
  ...

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain
- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle
- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T5

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T5 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron-beige		0 ppm	T5 (0,1 - 0,5 m)	
0,5_						
1,0_		Limon beige		0 ppm	T5 (0,5 - 1,5 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,5_ 1,5_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

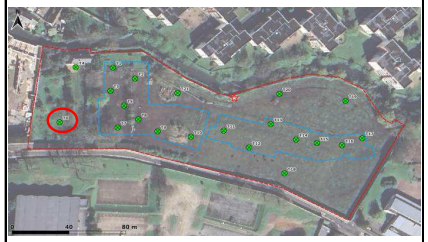
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T6 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 15h25 / 15h40
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459452 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530431 m
Cote sondage :	NGF	Z :	10,5 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons)	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
…	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T6

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T6 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron foncé + silex		0 ppm	T6 (0,1 - 0,5 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014** + cyanures totaux sur éluats+ **Pack 8 métaux :** (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_		Limon marron clair		0 ppm	T6 (0,5 - 1,5 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,5_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

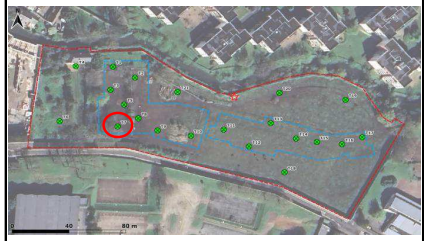
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T7 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 15h45 / 15h55
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459488 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530428 m
Cote sondage :	NGF	Z :	9,0 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons) …	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glaçières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T7

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T7 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron foncé		0 ppm	T7 (0,1 - 1,0 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014** + cyanures totaux sur éluats + **Pack 8 métaux :** (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_ 1,0_						
1,5_		Limon beige		0 ppm	T7 (1,0 - 2,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
2,0_ 2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

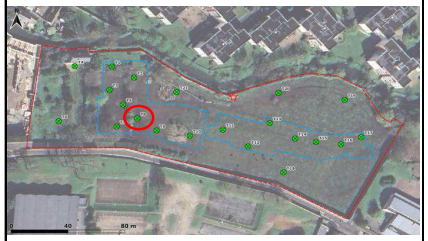
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T8 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 16h00 / 16h10
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459504 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530433 m
Cote sondage :	NGF	Z :	9,1 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons) …	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T8

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T8 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron-beige		0 ppm	T8 (0,1 - 1,0 m)	
1,0_ 1,0_						
1,5_		Limon beige		0 ppm	T8 (1,0 - 2,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
2,0_ 2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

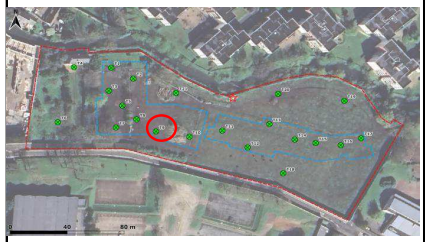
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T9 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 16h15 / 16h30
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459521 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530424 m
Cote sondage :	NGF	Z :	10,3 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons) …	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T9

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T9 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron à marron clair		0 ppm		**Arrêté du 12 décembre 2014 :** HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
1,0_ 1,0_						
1,5_		Limon marron clair		0 ppm	T9 (1,0 - 2,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
2,0_ 2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

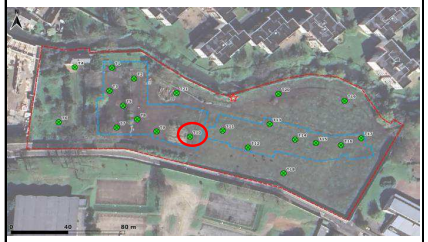
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T10 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 16h35 / 16h45
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459542 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530421 m
Cote sondage :	NGF	Z :	11,6

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons) …	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T10

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T10 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron foncé à marron clair		0 ppm	T10 (0,1 - 1,0 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014 :** HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + **Pack 8 métaux :** (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_ 1,0_						
1,5_						
2,0_		Limon marron clair + cailloux divers + graviers + silex		0 ppm	T10 (1,0 - 3,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
2,5_						
3,0_ 3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

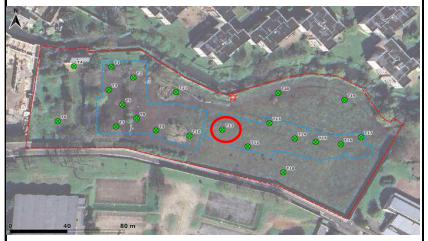
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T11 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 16h55 / 17h10
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459565 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530424 m
Cote sondage :	NGF	Z :	10,8 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
  …

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain

- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle

- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage
Prestataire : SOL SONDAGES
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm

Laboratoire(s)
Prestataire(s) : AGROLAB
Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Envoi le(s) : 10.03.2025 par TS TRANSIT
Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T11

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T11 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron à marron clair		0 ppm	T11 (0,1 - 1,5 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014 :** HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + **Pack 8 métaux :** (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_						
1,5_ 1,5_						
2,0_		Limon sableux marron clair + cailloux divers + graviers + silex		0 ppm	T11 (1,5 - 3,0 m)	
2,5_						
3,0_ 3,0_						
3,5_		Marne sableuse verdâtre + grains de calcaire + silex		0 ppm	T11 (3,0 - 4,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
4,0_ 4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

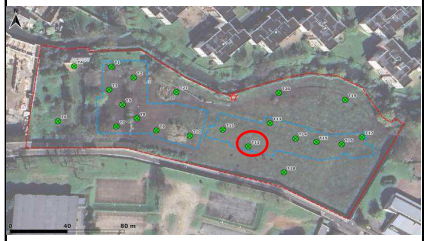
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T12 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 17h20 / 17h40
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459584 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530412 m
Cote sondage :	NGF	Z :	11,6 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons) …	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T12

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie – Coupe schématique	Géologie – Description	Anthropisme – Observations	Anthropisme – Analyses de terrain	Echantillon – Nom	Echantillon – Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T12 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron à marron clair		0 ppm	T12 (0,1 - 1,5 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014 :** HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + **Pack 8 métaux :** (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_						
1,5_ 1,5_		Sable fin légèrement argileux marron clair		0 ppm	T12 (1,5 - 3,0 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014 :** HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,0_						
2,5_						
3,0_ 3,0_		Limon sableux marron clair + cailloux divers + silex		0 ppm	T12 (3,0 - 4,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
3,5_						
4,0_ 4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

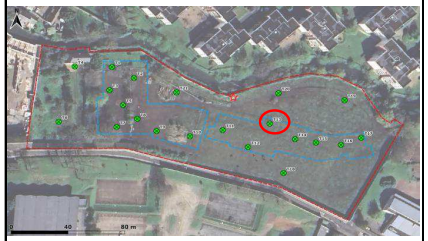
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T13 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 17h45 / 18h00
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459699 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530430 m
Cote sondage :	NGF	Z :	8,6 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
…

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain
- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle
- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T13

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)		Géologie		Anthropisme		Echantillon	
		Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0						
	0,1_		Terre végétale			T13 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_	0,5_		Marne gris-beige + grains de calcaire		0 ppm	T13 (0,1 - 0,5 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014** + cyanures totaux sur éluats
1,0_			Marne gris-beige + grains de calcaire		0 ppm	T13 (0,5 - 1,5 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,5_	1,5_						
2,0_							
2,5_							
3,0_							
3,5_							
4,0_							
4,5_							
5,0_							
5,5_							
6,0_							
6,5_							
7,0_							
7,5_							
8,0							

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

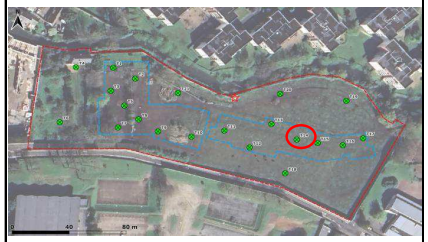
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T14 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 8h00 / 8h20
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459613 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530415 m
Cote sondage :	NGF	Z :	9,8 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
  ...

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain
- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle
- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T14

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL
Conseil Ingénierie des sites et sols pollués

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T14 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Remblais argileux marron-beige + grains de calcaire + cailloux divers + silex		0 ppm	T14 (0,1 - 1,5 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014 :** HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + **Pack 8 métaux :** (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_						
1,5_ 1,5_						
2,0_		Marne sableuse verdâtre + cailloux divers + graviers		0 ppm	T14 (1,5 - 3,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
2,5_						
3,0_ 3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

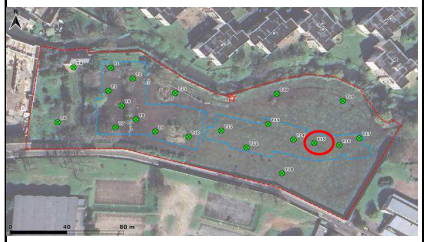
SOLPOL
Conseil Ingénierie des sites et sols pollués

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T15 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 8h25 / 8h40
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459631 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530414 m
Cote sondage :	NGF	Z :	10,5 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons) …	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T15

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T15 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Remblais argileux marron-beige + grains de calcaire + graviers + cailloux divers + morceaux de briquettes + silex		0 ppm	T15 (0,1 - 1,5 m)	
1,0_						
1,5_ 1,5_		Argile sableuse verdâtre + cailloux divers + graviers		0 ppm	T15 (1,5 - 3,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
2,0_						
2,5_						
3,0_ 3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

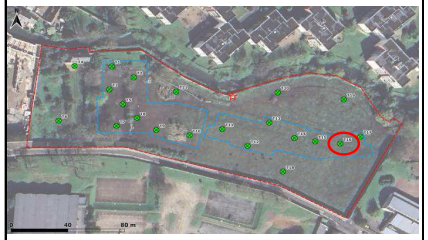
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T16 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 8h55 / 9h10
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459649 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530415 m
Cote sondage :	NGF	Z :	8,2 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons) …	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T16

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T16 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Remblais argileux marron-beige + grains de calcaire + graviers + cailloux divers + morceaux de briquettes		0 ppm	T16 (0,1 - 1,0 m)	**Arrêté du 12 décembre 2014 :** HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + **Pack 8 métaux :** (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_ 1,0_						
1,5_		Remblais argilo-marneux beige-marron + grains de calcaire + graviers + cailloux divers + morceaux de briquettes		0 ppm	T16 (1,0 - 2,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
2,0_ 2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

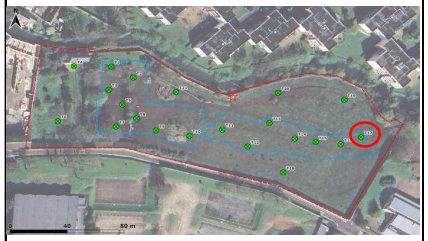
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T17 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 9h15 / 9h25
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459662 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530418 m
Cote sondage :	NGF	Z :	8,3 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
  …

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain
- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle
- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T17

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)		Géologie		Anthropisme		Echantillon	
		Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0						
	0,1_		Terre végétale			T17 (0,0 - 0,1 m)	
			Limon argileux marron foncé + grains de calcaire		0 ppm	T17 (0,1 - 0,5 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
0,5_	0,5_						
			Argile beige-marron + grains de calcaire		0 ppm	T17 (0,5 - 1,5 m)	
1,5_	1,5_						
2,0_							
2,5_							
3,0_							
3,5_							
4,0_							
4,5_							
5,0_							
5,5_							
6,0_							
6,5_							
7,0_							
7,5_							
8,0							

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

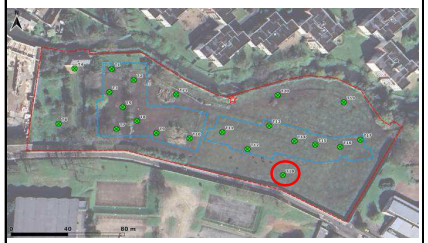
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T18 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 9h45 / 9h55
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459609 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530395 m
Cote sondage :	NGF	Z :	13,6 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons) …	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T18

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T18 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon argileux marron à marron clair		0 ppm	T18 (0,1 - 1,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_ 1,0_						
1,5_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

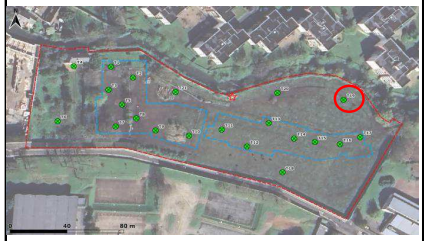
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T19 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 10h10 / 10h30
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459651 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530449 m
Cote sondage :	NGF	Z :	6,7 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
- …

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain
- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle
- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)				
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB			
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5	Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT	
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL			

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T19

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T19 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron à marron clair		0 ppm	T19 (0,1 - 0,5 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_ 0,5_		Limon argileux marron foncé	Echantillon humide	0 ppm	T19 (0,5 - 1,0 m)	
1,5_ 1,0_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

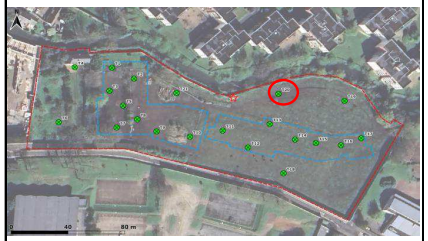
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T20 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 10h40 / 11h00
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459604 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530452 m
Cote sondage :	NGF	Z :	6,6 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection
- [X] Ponctuel
- [ ] Moyen
- [ ] Composite (préciser les sous-échantillons)
…

Préparation
- [X] Aucune
- [ ] Homogénéisation
- [ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran
- [ ] Autre :

Moyen
- [ ] Emporte pièce (plastique / autre)
- [X] Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons
- [X] Bocaux en verre
- [ ] Flacon sol brut + flacon méthanol
- [ ] Sac
- [ ] Autre :

Conservation des échantillons
- [ ] Glacière
- [X] Carton / malette
- [ ] Autre :

Analyse de terrain

- [ ] PID (Photolonization Detector) Réf:
- [ ] FID (Flame ionization Detector) Réf:
- [ ] Fluorescence X Réf:
- [ ] Kit terrain Réf:
- [X] Autre : 4 Gaz Réf: C

Contrôle

- [ ] Blanc de transport
- [ ] Blanc de terrain
- [ ] Doublon

Sous-traitance

Forage
Prestataire : SOL SONDAGES
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm

Laboratoire(s)
Prestataire(s) : AGROLAB
Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Envoi le(s) : 10.03.2025 par TS TRANSIT
Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 250094
Nom du sondage : T20

Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses

SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T20 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon argileux marron foncé humide		0 ppm	T20 (0,1 - 1,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_ 1,0_						
1,5_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

Annexe 7 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage

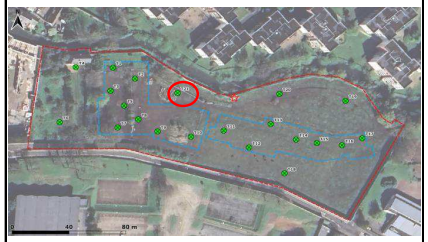
SOLPOL

N° dossier : 250094 Adresse : 107 Rue des Murs Fontaine, FECAMP (76)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T21 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 10.03.2025 Heure début / fin : 11h20 / 12h0
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	459532 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2530451 m
Cote sondage :	NGF	Z :	6,9 m

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale Etat / Aspect : Bon Rebouchage : Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - Dimension : - Gestion cutting : Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche Nom ouvrage : Niveau statique : m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
[X] Ponctuel [ ] Moyen	[X] Aucune [ ] Homogénéisation	[ ] Emporte pièce (plastique / autre)
[ ] Composite (préciser les sous-échantillons)	[ ] Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	[X] Truelle / pelle à main / couteau / autre
…	[ ] Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
[X] Bocaux en verre	[ ] Sac	[ ] Glacière	[X] Carton / malette
[ ] Flacon sol brut + flacon méthanol	[ ] Autre :	[ ] Autre :	

Analyse de terrain			Contrôle
[ ] PID (Photolonization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de transport
[ ] FID (Flame ionization Detector)	Réf:		[ ] Blanc de terrain
[ ] Fluorescence X	Réf:		[ ] Doublon
[ ] Kit terrain	Réf:		
[X] Autre : 4 Gaz	Réf:	C	

Sous-traitance

Forage				Laboratoire(s)			
Prestataire :	SOL SONDAGES			Prestataire(s) :	AGROLAB		
Type de Machine :	Sondeuse petit gabarit			Conditionnement(s) :	Glacières	Volume / Poids :	5 Kg
Modèle de machine :	Terramo - TR 0.8			Envoi le(s) :	10.03.2025	par	TS TRANSIT
Outil (diamètre) :	Tarière hélicoïdale	63	mm	Lieu d'envoi :	Bureau SOLPOL		

N° dossier : 250094 Nom du sondage : T21	Annexe 7 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses	

Profondeur	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
(m)	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0						
0,1_		Terre végétale			T21 (0,0 - 0,1 m)	
0,5_		Limon marron à marron foncé		0 ppm	T21 (0,1 - 1,0 m)	**Analyses standards :** HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_ 1,0_						
1,5_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0						

ANNEXE 8 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – SOLS

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

SOLPOL
22 rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
FRANCE

N° de client: 35006877

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Commande	1530530 Solide / Eluat
Client	35006877 SOLPOL
Date de validation	13.03.2025
Prélèvement par	Client

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.
Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1530530 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 726522-726553.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Carine De Brito, Tél : +33380680382

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303872-FR-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726522	sans objet	T1 (0,1 - 1 m)
726523	sans objet	T2 (0,1 - 1 m)
726524	sans objet	T3 (0,1 - 0,5 m)
726525	sans objet	T3 (0,5 - 1,5 m)
726526	sans objet	T4 (0,1 - 0,5 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	0,86[1)]	--[3)]	0,84[1)]	--[3)]	--[3)]
Broyeur à mâchoires		--[3)]	--[3)]	--[3)]	++[1),2)]	++[1),2)]
Matière sèche	%	81,9[1)]	81,9[1)]	80,6[1)]	81,7[1)]	81,7[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Lixiviation

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1[1),5)]	--[3)]	3,5[1)]	--[3)]	--[3)]
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	110[1)]	--[3)]	110[1)]	--[3)]	--[3)]
Lixiviation (EN 12457-2)		++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]	--[3)]	--[3)]
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900[1)]	--[3)]	900[1)]	--[3)]	--[3)]

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
pH-H2O		8,2[1)]	--[3)]	8,2[1)]	--[3)]	--[3)]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	7700	--[3)]	12000	--[3)]	--[3)]

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Métaux

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,9	4,2	--[3)]	4,0	5,0
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,2	0,1	--[3)]	0,1	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	19	20	--[3)]	20	18
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	23	18	--[3)]	19	22
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,19	0,16	--[3)]	0,14	0,46
Nickel (Ni)	mg/kg MS	12	12	--[3)]	12	12
Plomb (Pb)	mg/kg MS	37	30	--[3)]	41	70
Zinc (Zn)	mg/kg MS	46	40	--[3)]	41	55

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303872-FR-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726522	sans objet	T1 (0,1 - 1 m)
726523	sans objet	T2 (0,1 - 1 m)
726524	sans objet	T3 (0,1 - 0,5 m)
726525	sans objet	T3 (0,5 - 1,5 m)
726526	sans objet	T4 (0,1 - 0,5 m)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,092	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,20
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,21
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,087
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,087
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,12
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,10
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,094
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	0,10
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**0,614[4)]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**0,0920[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**0,668[4)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**0,0920[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**0,998[4)]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**

COHV

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	--[3)]	<0,02[5)]	--[3)]	<0,02[5)]	<0,02[5)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25302872-FR.P3

RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726522	sans objet	T1 (0,1 - 1 m)
726523	sans objet	T2 (0,1 - 1 m)
726524	sans objet	T3 (0,1 - 0,5 m)
726525	sans objet	T3 (0,5 - 1,5 m)
726526	sans objet	T4 (0,1 - 0,5 m)

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]	<0,0250[5)]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]	<0,0250[5)]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25302872-FR.P4

RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726522	sans objet	T1 (0,1 - 1 m)
726523	sans objet	T2 (0,1 - 1 m)
726524	sans objet	T3 (0,1 - 0,5 m)
726525	sans objet	T3 (0,5 - 1,5 m)
726526	sans objet	T4 (0,1 - 0,5 m)

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
L/S cumulé	ml/g	10,0[1)]	--[3)]	10,0[1)]	--[3)]	--[3)]
Conductivité électrique	µS/cm	89,6[1)]	--[3)]	120[1)]	--[3)]	--[3)]
Température	°C	19,3[1)]	--[3)]	20,2[1)]	--[3)]	--[3)]
pH		8,2[1)]	--[3)]	8,2[1)]	--[3)]	--[3)]

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	--[3)]	0 - 1000	--[3)]	--[3)]
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	--[3)]
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	--[3)]
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	--[3)]	0 - 0,1	--[3)]	--[3)]
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	--[3)]	0 - 200	--[3)]	--[3)]
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	--[3)]	0 - 0,001	--[3)]	--[3)]
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	--[3)]	11	--[3)]	--[3)]
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	--[3)]	0 - 0,02	--[3)]	--[3)]
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,06	--[3)]	0,15	--[3)]	--[3)]
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)	mg/kg MS	0 - 0,01	--[3)]	0 - 0,01	--[3)]	--[3)]
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1	--[3)]	1,0	--[3)]	--[3)]
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	--[3)]	0 - 0,2	--[3)]	--[3)]
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	--[3)]	0 - 0,0003	--[3)]	--[3)]
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	--[3)]
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	--[3)]
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	--[3)]
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	--[3)]	0 - 50	--[3)]	--[3)]
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	--[3)]
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	--[3)]	0,02	--[3)]	--[3)]

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Résidu à sec	mg/l	<100[1),5)]	--[3)]	<100[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Cyanures totaux	µg/l	<1,0[1),5)]	--[3)]	<1,0[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Indice phénol	mg/l	<0,020[1),5)]	--[3)]	<0,020[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0[1),5)]	--[3)]	1,1[1)]	--[3)]	--[3)]
Fluorures (F)	mg/l	<0,1[1),5)]	--[3)]	0,1[1)]	--[3)]	--[3)]
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-25302872-FR.P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726522	sans objet	T1 (0,1 - 1 m)
726523	sans objet	T2 (0,1 - 1 m)
726524	sans objet	T3 (0,1 - 0,5 m)
726525	sans objet	T3 (0,5 - 1,5 m)
726526	sans objet	T4 (0,1 - 0,5 m)

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
COT	mg/l	<20[1),5)]	--[3)]	<20[1),5)]	--[3)]	--[3)]

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	726522 T1 (0,1 - 1 m)	726523 T2 (0,1 - 1 m)	726524 T3 (0,1 - 0,5 m)	726525 T3 (0,5 - 1,5 m)	726526 T4 (0,1 - 0,5 m)
Baryum (Ba)	µg/l	<10[1),5)]	--[3)]	<10[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0[1),5)]	--[3)]	<2,0[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Mercure	µg/l	<0,03[1),5)]	--[3)]	<0,03[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Cuivre (Cu)	µg/l	5,5[1)]	--[3)]	15[1)]	--[3)]	--[3)]
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0[1),5)]	--[3)]	2,1[1)]	--[3)]	--[3)]
Arsenic (As)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1[1),5)]	--[3)]	<0,1[1),5)]	--[3)]	--[3)]
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	--[3)]

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726527	sans objet	T5 (0,5 - 1,5 m)
726528	sans objet	T6 (0,1 - 0,5 m)
726529	sans objet	T6 (0,5 - 1,5 m)
726530	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
726531	sans objet	T7 (1 - 2 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	--[3)]	0,85[1)]	--[3)]	0,77[1)]	--[3)]
Matière sèche	%	83,7[1)]	82,5[1)]	79,5[1)]	81,9[1)]	84,8[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Lixiviation

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--[3)]	0,5[1)]	--[3)]	<0,1[1),5)]	--[3)]
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	--[3)]	110[1)]	--[3)]	110[1)]	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-25302872-FR.P6

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726527	sans objet	T5 (0,5 - 1,5 m)
726528	sans objet	T6 (0,1 - 0,5 m)
726529	sans objet	T6 (0,5 - 1,5 m)
726530	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
726531	sans objet	T7 (1 - 2 m)

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Lixiviation (EN 12457-2)		--[3]	++[1),2)]	--[3]	++[1),2)]	--[3]
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	--[3]	900[1)]	--[3]	900[1)]	--[3]

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
pH-H2O		--[3]	8,1[1)]	--[3]	8,0[1)]	--[3]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	--[3]	6200	--[3]	21000	--[3]

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Métaux

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,5	4,9	5,6	5,6	4,8
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1[5)]	0,2	0,2	0,2	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	18	19	21	21	19
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	6,9	18	17	26	7,9
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05[5)]	0,11	0,10	0,19	<0,05[5)]
Nickel (Ni)	mg/kg MS	13	14	18	16	15
Plomb (Pb)	mg/kg MS	6,8	50	41	40	7,6
Zinc (Zn)	mg/kg MS	23	49	54	51	26

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303572-FR.P7

RvA TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726527	sans objet	T5 (0,5 - 1,5 m)
726528	sans objet	T6 (0,1 - 0,5 m)
726529	sans objet	T6 (0,5 - 1,5 m)
726530	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
726531	sans objet	T7 (1 - 2 m)

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	0,57	<0,05[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**0,57[4)]**	**--[3)]**

COHV

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02[5)]	--[3)]	<0,02[5)]	--[3)]	<0,02[5)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303572-FR.P8

RvA TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726527	sans objet	T5 (0,5 - 1,5 m)
726528	sans objet	T6 (0,1 - 0,5 m)
726529	sans objet	T6 (0,5 - 1,5 m)
726530	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
726531	sans objet	T7 (1 - 2 m)

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**
PCB (28)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (52)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (101)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (118)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (138)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (153)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (180)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
L/S cumulé	ml/g	--[3)]	10,0[1)]	--[3)]	10,0[1)]	--[3)]
Conductivité électrique	µS/cm	--[3)]	84,7[1)]	--[3)]	220[1)]	--[3)]
Température	°C	--[3)]	19,8[1)]	--[3)]	20,1[1)]	--[3)]
pH		--[3)]	8,1[1)]	--[3)]	8,0[1)]	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-25302872-FR-P.09

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726527	sans objet	T5 (0,5 - 1,5 m)
726528	sans objet	T6 (0,1 - 0,5 m)
726529	sans objet	T6 (0,5 - 1,5 m)
726530	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
726531	sans objet	T7 (1 - 2 m)

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 1000	--[3)]	1100	--[3)]
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,1	--[3)]	0,14	--[3)]
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 200	--[3)]	0 - 200	--[3)]
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,001	--[3)]	0 - 0,001	--[3)]
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	15	--[3)]	240	--[3)]
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,02	--[3)]	0 - 0,02	--[3)]
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0,04	--[3)]	0,38	--[3)]
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,01	--[3)]	0 - 0,01	--[3)]
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 1	--[3)]	3,0	--[3)]
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,2	--[3)]	0 - 0,2	--[3)]
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,0003	--[3)]	0 - 0,0003	--[3)]
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 50	--[3)]	0 - 50	--[3)]
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,02	--[3)]	0,04	--[3)]

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Résidu à sec	mg/l	--[3)]	<100[1),5)]	--[3)]	105[1)]	--[3)]
Cyanures totaux	µg/l	--[3)]	<1,0[1),5)]	--[3)]	<1,0[1),5)]	--[3)]
Indice phénol	mg/l	--[3)]	<0,020[1),5)]	--[3)]	<0,020[1),5)]	--[3)]
Chlorures (Cl)	mg/l	--[3)]	1,5[1)]	--[3)]	24[1)]	--[3)]
Fluorures (F)	mg/l	--[3)]	<0,1[1),5)]	--[3)]	0,3[1)]	--[3)]
Sulfates (SO4)	mg/l	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
COT	mg/l	--[3)]	<20[1),5)]	--[3)]	<20[1),5)]	--[3)]

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Baryum (Ba)	µg/l	--[3)]	<10[1),5)]	--[3)]	14[1)]	--[3)]
Chrome (Cr)	µg/l	--[3)]	<2,0[1),5)]	--[3)]	<2,0[1),5)]	--[3)]
Mercure	µg/l	--[3)]	<0,03[1),5)]	--[3)]	<0,03[1),5)]	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-25302872-FR-P.10

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726527	sans objet	T5 (0,5 - 1,5 m)
726528	sans objet	T6 (0,1 - 0,5 m)
726529	sans objet	T6 (0,5 - 1,5 m)
726530	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
726531	sans objet	T7 (1 - 2 m)

Paramètres	Unité	726527 T5 (0,5 - 1,5 m)	726528 T6 (0,1 - 0,5 m)	726529 T6 (0,5 - 1,5 m)	726530 T7 (0,1 - 1 m)	726531 T7 (1 - 2 m)
Molybdène (Mo)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Sélénium (Se)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Cuivre (Cu)	µg/l	--[3]	3,8[1)]	--[3]	38[1)]	--[3]
Nickel (Ni)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Antimoine (Sb)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Zinc (Zn)	µg/l	--[3]	<2,0[1),5)]	--[3]	4,3[1)]	--[3]
Arsenic (As)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Cadmium (Cd)	µg/l	--[3]	<0,1[1),5)]	--[3]	<0,1[1),5)]	--[3]
Plomb (Pb)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726532	sans objet	T8 (1 - 2 m)
726533	sans objet	T9 (0,1 - 1 m)
726534	sans objet	T9 (1 - 2 m)
726535	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
726536	sans objet	T10 (1 - 2 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	--[3]	0,83[1)]	--[3]	0,87[1)]	--[3]
Broyeur à mâchoires		--[3]	--[3]	--[3]	--[3]	++[1),2)]
Matière sèche	%	83,4[1)]	82,9[1)]	83,5[1)]	82,2[1)]	85,5[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Lixiviation

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--[3]	0,2[1)]	--[3]	<0,1[1),5)]	--[3]
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	--[3]	110[1)]	--[3]	110[1)]	--[3]
Lixiviation (EN 12457-2)		--[3]	++[1),2)]	--[3]	++[1),2)]	--[3]
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	--[3]	900[1)]	--[3]	900[1)]	--[3]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25302872-FR-P.11

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726532	sans objet	T8 (1 - 2 m)
726533	sans objet	T9 (0,1 - 1 m)
726534	sans objet	T9 (1 - 2 m)
726535	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
726536	sans objet	T10 (1 - 2 m)

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
pH-H2O		--[3]	8,2[1)]	--[3]	7,7[1)]	--[3]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	--[3]	6600	--[3]	7600	--[3]

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	--[3]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Métaux

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,6	--[3]	7,1	4,7	5,6
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	--[3]	0,2	0,1	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	25	--[3]	26	19	19
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	9,4	--[3]	10	15	8,8
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3]	<0,05[5)]	0,09	<0,05[5)]
Nickel (Ni)	mg/kg MS	22	--[3]	24	11	14
Plomb (Pb)	mg/kg MS	14	--[3]	14	29	14
Zinc (Zn)	mg/kg MS	34	--[3]	34	38	28

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25302872-FR-P.12

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726532	sans objet	T8 (1 - 2 m)
726533	sans objet	T9 (0,1 - 1 m)
726534	sans objet	T9 (1 - 2 m)
726535	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
726536	sans objet	T10 (1 - 2 m)

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**

COHV

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02[5)]	--[3)]	<0,02[5)]	--[3)]	<0,02[5)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25303572-FR-P.13

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726532	sans objet	T8 (1 - 2 m)
726533	sans objet	T9 (0,1 - 1 m)
726534	sans objet	T9 (1 - 2 m)
726535	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
726536	sans objet	T10 (1 - 2 m)

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**
PCB (28)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (52)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (101)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (118)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (138)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (153)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (180)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
L/S cumulé	ml/g	--[3)]	10,0[1)]	--[3)]	10,0[1)]	--[3)]
Conductivité électrique	µS/cm	--[3)]	95,2[1)]	--[3)]	91,8[1)]	--[3)]
Température	°C	--[3)]	20,1[1)]	--[3)]	20,7[1)]	--[3)]
pH		--[3)]	8,2[1)]	--[3)]	8,0[1)]	--[3)]

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 1000	--[3)]	0 - 1000	--[3)]
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,1	--[3)]	0 - 0,1	--[3)]
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 200	--[3)]	0 - 200	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25303572-FR-P.14

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726532	sans objet	T8 (1 - 2 m)
726533	sans objet	T9 (0,1 - 1 m)
726534	sans objet	T9 (1 - 2 m)
726535	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
726536	sans objet	T10 (1 - 2 m)

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,001	--[3]	0 - 0,001	--[3]
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 10	--[3]	0 - 10	--[3]
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,02	--[3]	0 - 0,02	--[3]
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0,07	--[3]	0,08	--[3]
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,01	--[3]	0 - 0,01	--[3]
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	3,0	--[3]	1,0	--[3]
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,2	--[3]	0 - 0,2	--[3]
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,0003	--[3]	0 - 0,0003	--[3]
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 50	--[3]	0 - 50	--[3]
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,02	--[3]	0 - 0,02	--[3]

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Résidu à sec	mg/l	--[3]	<100[1),5)]	--[3]	<100[1),5)]	--[3]
Cyanures totaux	µg/l	--[3]	<1,0[1),5)]	--[3]	<1,0[1),5)]	--[3]
Indice phénol	mg/l	--[3]	<0,020[1),5)]	--[3]	<0,020[1),5)]	--[3]
Chlorures (Cl)	mg/l	--[3]	<1,0[1),5)]	--[3]	<1,0[1),5)]	--[3]
Fluorures (F)	mg/l	--[3]	0,3[1)]	--[3]	0,1[1)]	--[3]
Sulfates (SO4)	mg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
COT	mg/l	--[3]	<20[1),5)]	--[3]	<20[1),5)]	--[3]

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Baryum (Ba)	µg/l	--[3]	<10[1),5)]	--[3]	<10[1),5)]	--[3]
Chrome (Cr)	µg/l	--[3]	<2,0[1),5)]	--[3]	<2,0[1),5)]	--[3]
Mercure	µg/l	--[3]	<0,03[1),5)]	--[3]	<0,03[1),5)]	--[3]
Molybdène (Mo)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Sélénium (Se)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Cuivre (Cu)	µg/l	--[3]	6,6[1)]	--[3]	7,5[1)]	--[3]
Nickel (Ni)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Antimoine (Sb)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Zinc (Zn)	µg/l	--[3]	<2,0[1),5)]	--[3]	<2,0[1),5)]	--[3]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303572-FR-P.15

TESTING RvA L 006

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726532	sans objet	T8 (1 - 2 m)
726533	sans objet	T9 (0,1 - 1 m)
726534	sans objet	T9 (1 - 2 m)
726535	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
726536	sans objet	T10 (1 - 2 m)

Paramètres	Unité	726532 T8 (1 - 2 m)	726533 T9 (0,1 - 1 m)	726534 T9 (1 - 2 m)	726535 T10 (0,1 - 1 m)	726536 T10 (1 - 2 m)
Arsenic (As)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
Cadmium (Cd)	µg/l	--[3]	<0,1[1),5)]	--[3]	<0,1[1),5)]	--[3]
Plomb (Pb)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726537	sans objet	T11 (0,1 - 1,5 m)
726538	sans objet	T11 (3 - 4 m)
726539	sans objet	T12 (0,1 - 1,5 m)
726540	sans objet	T12 (1,5 - 3 m)
726541	sans objet	T12 (3 - 4 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	0,87[1)]	--[3]	0,88[1)]	0,90[1)]	--[3]
Broyeur à mâchoires		--[3]	--[3]	--[3]	++[1),2)]	++[1),2)]
Matière sèche	%	83,8[1)]	82,8[1)]	82,7[1)]	80,8[1)]	82,9[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Lixiviation

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1[1),5)]	--[3]	0,2[1)]	8,9[1)]	--[3]
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	110[1)]	--[3]	110[1)]	110[1)]	--[3]
Lixiviation (EN 12457-2)		++[1),2)]	--[3]	++[1),2)]	++[1),2)]	--[3]
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900[1)]	--[3]	900[1)]	900[1)]	--[3]

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
pH-H2O		8,1[1)]	--[3]	7,9[1)]	8,3[1)]	--[3]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	1300	--[3]	3100	1100	--[3]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303572-FR-P.16

TESTING RvA L 006

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726537	sans objet	T11 (0,1 - 1,5 m)
726538	sans objet	T11 (3 - 4 m)
726539	sans objet	T12 (0,1 - 1,5 m)
726540	sans objet	T12 (1,5 - 3 m)
726541	sans objet	T12 (3 - 4 m)

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]

Métaux

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,6	2,7	6,5	--[3)]	6,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1[5)]	0,1	<0,1[5)]	--[3)]	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	22	14	27	--[3)]	22
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,5	4,7	12	--[3)]	6,8
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,05[5)]	0,10	--[3)]	<0,05[5)]
Nickel (Ni)	mg/kg MS	17	11	16	--[3)]	17
Plomb (Pb)	mg/kg MS	13	9,9	18	--[3)]	9,9
Zinc (Zn)	mg/kg MS	29	15	39	--[3)]	27

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303872-FR-P.17

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726537	sans objet	T11 (0,1 - 1,5 m)
726538	sans objet	T11 (3 - 4 m)
726539	sans objet	T12 (0,1 - 1,5 m)
726540	sans objet	T12 (1,5 - 3 m)
726541	sans objet	T12 (3 - 4 m)

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**

COHV

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	--[3)]	<0,02[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,02[5)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,10[5)]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,10[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,10[5)]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,0250[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,0250[5)]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3)]	<0,0250[5)]	--[3)]	--[3)]	<0,0250[5)]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303872-FR-P.18

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726537	sans objet	T11 (0,1 - 1,5 m)
726538	sans objet	T11 (3 - 4 m)
726539	sans objet	T12 (0,1 - 1,5 m)
726540	sans objet	T12 (1,5 - 3 m)
726541	sans objet	T12 (3 - 4 m)

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001[5)]	--[3)]	<0,001[5)]	<0,001[5)]	--[3)]

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
L/S cumulé	ml/g	10,0[1)]	--[3)]	10,0[1)]	10,0[1)]	--[3)]
Conductivité électrique	µS/cm	77,6[1)]	--[3)]	40,1[1)]	31,0[1)]	--[3)]
Température	°C	19,1[1)]	--[3)]	20,4[1)]	19,4[1)]	--[3)]
pH		8,1[1)]	--[3)]	7,6[1)]	7,8[1)]	--[3)]

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	--[3)]	0 - 1000	0 - 1000	--[3)]
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	--[3)]	0 - 0,1	0 - 0,1	--[3)]
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	--[3)]	0 - 200	0 - 200	--[3)]
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	--[3)]	0 - 0,001	0 - 0,001	--[3)]
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	--[3)]	0 - 10	0 - 10	--[3)]
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	--[3)]	0 - 0,02	0 - 0,02	--[3)]
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,08	--[3)]	0,16	0,04	--[3)]
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)	mg/kg MS	0 - 0,01	--[3)]	0 - 0,01	0 - 0,01	--[3)]
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	1,0	--[3)]	1,0	0 - 1	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25302872-FR-P.19

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726537	sans objet	T11 (0,1 - 1,5 m)
726538	sans objet	T11 (3 - 4 m)
726539	sans objet	T12 (0,1 - 1,5 m)
726540	sans objet	T12 (1,5 - 3 m)
726541	sans objet	T12 (3 - 4 m)

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	--[3)]	0 - 0,2	0 - 0,2	--[3)]
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	--[3)]	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--[3)]
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	--[3)]	0 - 50	0 - 50	--[3)]
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3)]	0 - 0,05	0 - 0,05	--[3)]
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	--[3)]	0,03	0,02	--[3)]

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Résidu à sec	mg/l	<100[1),5)]	--[3)]	<100[1),5)]	<100[1),5)]	--[3)]
Cyanures totaux	µg/l	<1,0[1),5)]	--[3)]	<1,0[1),5)]	<1,0[1),5)]	--[3)]
Indice phénol	mg/l	<0,020[1),5)]	--[3)]	<0,020[1),5)]	<0,020[1),5)]	--[3)]
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0[1),5)]	--[3)]	<1,0[1),5)]	<1,0[1),5)]	--[3)]
Fluorures (F)	mg/l	0,1[1)]	--[3)]	0,1[1)]	<0,1[1),5)]	--[3)]
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
COT	mg/l	<20[1),5)]	--[3)]	<20[1),5)]	<20[1),5)]	--[3)]

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	726537 T11 (0,1 - 1,5 m)	726538 T11 (3 - 4 m)	726539 T12 (0,1 - 1,5 m)	726540 T12 (1,5 - 3 m)	726541 T12 (3 - 4 m)
Baryum (Ba)	µg/l	<10[1),5)]	--[3)]	<10[1),5)]	<10[1),5)]	--[3)]
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0[1),5)]	--[3)]	<2,0[1),5)]	<2,0[1),5)]	--[3)]
Mercure	µg/l	<0,03[1),5)]	--[3)]	<0,03[1),5)]	<0,03[1),5)]	--[3)]
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Cuivre (Cu)	µg/l	8,1[1)]	--[3)]	16[1)]	3,6[1)]	--[3)]
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0[1),5)]	--[3)]	2,6[1)]	2,1[1)]	--[3)]
Arsenic (As)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1[1),5)]	--[3)]	<0,1[1),5)]	<0,1[1),5)]	--[3)]
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	<5,0[1),5)]	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25302872-FR-P.20

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726542	sans objet	T13 (0,1 - 0,5 m)
726543	sans objet	T13 (0,5 - 1,5 m)
726544	sans objet	T14 (0,1 - 1,5 m)
726545	sans objet	T14 (1,5 - 3 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	0,76[1)]	--[3)]	0,88[1)]	--[3)]
Broyeur à mâchoires		--[3)]	--[3)]	++[1),2)]	++[1),2)]
Matière sèche	%	89,0[1)]	89,9[1)]	83,4[1)]	90,3[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Lixiviation

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1[1),5)]	--[3)]	8,3[1)]	--[3)]
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	100[1)]	--[3)]	110[1)]	--[3)]
Lixiviation (EN 12457-2)		++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]	--[3)]
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900[1)]	--[3)]	900[1)]	--[3)]

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
pH-H2O		8,8[1)]	--[3)]	8,2[1)]	--[3)]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	1300	--[3)]	3300	--[3)]

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Minéralisation à l'eau régale		--[3)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Métaux

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	--[3)]	1,5	6,4	2,5
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	--[3)]	<0,1[5)]	0,1	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	--[3)]	8,5	30	16
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	--[3)]	1,8	11	2,6
Mercure (Hg)	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Nickel (Ni)	mg/kg MS	--[3)]	5,1	16	6,4
Plomb (Pb)	mg/kg MS	--[3)]	7,7	19	5,6
Zinc (Zn)	mg/kg MS	--[3)]	8,8	35	11

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25303872-FR-P.21

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726542	sans objet	T13 (0,1 - 0,5 m)
726543	sans objet	T13 (0,5 - 1,5 m)
726544	sans objet	T14 (0,1 - 1,5 m)
726545	sans objet	T14 (1,5 - 3 m)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**

COHV

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	--[3)]	<0,02[5)]	--[3)]	<0,02[5)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	--[3)]	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25303872-FR-P.22

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726542	sans objet	T13 (0,1 - 0,5 m)
726543	sans objet	T13 (0,5 - 1,5 m)
726544	sans objet	T14 (0,1 - 1,5 m)
726545	sans objet	T14 (1,5 - 3 m)

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	<0,05[5]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	<0,05[5]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	<0,05[5]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	<0,05[5]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3]	<0,10[5]	--[3]	<0,10[5]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	--[3]	<0,05[5]	--[3]	<0,05[5]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,10[5]	--[3]	<0,10[5]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,0250[5]	--[3]	<0,0250[5]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	--[3]	<0,0250[5]	--[3]	<0,0250[5]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**--[3]**	**n.d.[5]**	**--[3]**	**n.d.[5]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**--[3]**	**n.d.[5]**	**--[3]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**--[3]**	**n.d.[5]**	**--[3]**
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001[5]	--[3]	<0,001[5]	--[3]
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001[5]	--[3]	<0,001[5]	--[3]
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001[5]	--[3]	<0,001[5]	--[3]
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001[5]	--[3]	<0,001[5]	--[3]
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001[5]	--[3]	<0,001[5]	--[3]
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001[5]	--[3]	<0,001[5]	--[3]
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001[5]	--[3]	<0,001[5]	--[3]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25308752-FR-P.23

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726542	sans objet	T13 (0,1 - 0,5 m)
726543	sans objet	T13 (0,5 - 1,5 m)
726544	sans objet	T14 (0,1 - 1,5 m)
726545	sans objet	T14 (1,5 - 3 m)

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
L/S cumulé	ml/g	10,0[1]	--[3]	10,0[1]	--[3]
Conductivité électrique	µS/cm	82,7[1]	--[3]	100[1]	--[3]
Température	°C	20,4[1]	--[3]	19,0[1]	--[3]
pH		8,7[1]	--[3]	8,5[1]	--[3]

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	--[3]	0 - 1000	--[3]
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	--[3]	0 - 0,1	--[3]
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	--[3]	0 - 200	--[3]
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	--[3]	0 - 0,001	--[3]
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	12	--[3]	0 - 10	--[3]
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	--[3]	0 - 0,02	--[3]
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,04	--[3]	0,05	--[3]
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)	mg/kg MS	0 - 0,01	--[3]	0 - 0,01	--[3]
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	2,0	--[3]	1,0	--[3]
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	--[3]	0 - 0,2	--[3]
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	--[3]	0 - 0,0003	--[3]
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	--[3]	0 - 50	--[3]
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	--[3]	0 - 0,05	--[3]
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	--[3]	0,06	--[3]

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Résidu à sec	mg/l	<100[1),5)]	--[3]	<100[1),5)]	--[3]
Cyanures totaux	µg/l	<1,0[1),5)]	--[3]	<1,0[1),5)]	--[3]
Indice phénol	mg/l	<0,020[1),5)]	--[3]	<0,020[1),5)]	--[3]
Chlorures (Cl)	mg/l	1,2[1]	--[3]	<1,0[1),5)]	--[3]
Fluorures (F)	mg/l	0,2[1]	--[3]	0,1[1]	--[3]
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0[1),5)]	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]
COT	mg/l	<20[1),5)]	--[3]	<20[1),5)]	--[3]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25308752-FR-P.24

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726542	sans objet	T13 (0,1 - 0,5 m)
726543	sans objet	T13 (0,5 - 1,5 m)
726544	sans objet	T14 (0,1 - 1,5 m)
726545	sans objet	T14 (1,5 - 3 m)

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	726542 T13 (0,1 - 0,5 m)	726543 T13 (0,5 - 1,5 m)	726544 T14 (0,1 - 1,5 m)	726545 T14 (1,5 - 3 m)
Baryum (Ba)	µg/l	<10[1),5)]	--[3)]	<10[1),5)]	--[3)]
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0[1),5)]	--[3)]	<2,0[1),5)]	--[3)]
Mercure	µg/l	<0,03[1),5)]	--[3)]	<0,03[1),5)]	--[3)]
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Cuivre (Cu)	µg/l	4,1[1)]	--[3)]	5,3[1)]	--[3)]
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0[1),5)]	--[3)]	5,8[1)]	--[3)]
Arsenic (As)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1[1),5)]	--[3)]	<0,1[1),5)]	--[3)]
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0[1),5)]	--[3)]	<5,0[1),5)]	--[3)]

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726546	sans objet	T15 (1,5 - 3 m)
726547	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
726548	sans objet	T16 (1 - 2 m)
726549	sans objet	T17 (0,1 - 0,5 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg[7)]	kg	--[3)]	0,79[1)]	--[3)]	--[3)]
Broyeur à mâchoires		++[1),2)]	--[3)]	++[1),2)]	++[1),2)]
Matière sèche	%	83,0[1)]	80,1[1)]	82,0[1)]	80,0[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Lixiviation

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--[3)]	1,4[1)]	--[3)]	--[3)]
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	--[3)]	110[1)]	--[3)]	--[3)]
Lixiviation (EN 12457-2)		--[3)]	++[1),2)]	--[3)]	--[3)]
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	--[3)]	900[1)]	--[3)]	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25302872-FR-P25

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726546	sans objet	T15 (1,5 - 3 m)
726547	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
726548	sans objet	T16 (1 - 2 m)
726549	sans objet	T17 (0,1 - 0,5 m)

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
pH-H2O		--[3)]	8,2[1)]	--[3)]	--[3)]
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	--[3)]	6700	--[3)]	--[3)]

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Métaux

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	8,8	7,0	5,9	4,4
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,2	0,2	0,2	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	61	29	35	27
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	9,0	11	8,5	11
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05[5)]	0,06	<0,05[5)]	0,06
Nickel (Ni)	mg/kg MS	38	22	18	15
Plomb (Pb)	mg/kg MS	18	21	21	33
Zinc (Zn)	mg/kg MS	33	42	32	40

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	0,075	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	0,11	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Pyrène	mg/kg MS	0,078	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25302872-FR-P26

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726546	sans objet	T15 (1,5 - 3 m)
726547	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
726548	sans objet	T16 (1 - 2 m)
726549	sans objet	T17 (0,1 - 0,5 m)

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**0,110[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**0,185[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**0,263[4)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Toluène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05[5)]	<0,050[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**
BTEX total*)	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**

COHV

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02[5)]	--[3)]	<0,02[5)]	<0,02[5)]
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5)]	--[3)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10[5)]	--[3)]	<0,10[5)]	<0,10[5)]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]	<0,0250[5)]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250[5)]	--[3)]	<0,0250[5)]	<0,0250[5)]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**n.d.[5)]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]	<20,0[5)]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303872-FR-P.27

RVA TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726546	sans objet	T15 (1,5 - 3 m)
726547	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
726548	sans objet	T16 (1 - 2 m)
726549	sans objet	T17 (0,1 - 0,5 m)

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]	<4,0[5)]
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]	<2,0[5)]

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Somme 6 PCB	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	**mg/kg MS**	**--[3)]**	**n.d.[5)]**	**--[3)]**	**--[3)]**
PCB (28)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (52)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (101)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (118)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (138)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (153)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]
PCB (180)	mg/kg MS	--[3)]	<0,001[5)]	--[3)]	--[3)]

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
L/S cumulé	ml/g	--[3)]	10,0[1)]	--[3)]	--[3)]
Conductivité électrique	µS/cm	--[3)]	110[1)]	--[3)]	--[3)]
Température	°C	--[3)]	19,0[1)]	--[3)]	--[3)]
pH		--[3)]	8,0[1)]	--[3)]	--[3)]

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 1000	--[3)]	--[3)]
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	--[3)]
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,05	--[3)]	--[3)]
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,1	--[3)]	--[3)]
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 200	--[3)]	--[3)]
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 0,001	--[3)]	--[3)]
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3)]	0 - 10	--[3)]	--[3)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25303872-FR-P.28

RVA TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726546	sans objet	T15 (1,5 - 3 m)
726547	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
726548	sans objet	T16 (1 - 2 m)
726549	sans objet	T17 (0,1 - 0,5 m)

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,02	--[3]	--[3]
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0,07	--[3]	--[3]
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,01	--[3]	--[3]
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	3,0	--[3]	--[3]
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,2	--[3]	--[3]
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,0003	--[3]	--[3]
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,05	--[3]	--[3]
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,05	--[3]	--[3]
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,05	--[3]	--[3]
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 50	--[3]	--[3]
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,05	--[3]	--[3]
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--[3]	0 - 0,02	--[3]	--[3]

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Résidu à sec	mg/l	--[3]	<100[1),5)]	--[3]	--[3]
Cyanures totaux	µg/l	--[3]	<1,0[1),5)]	--[3]	--[3]
Indice phénol	mg/l	--[3]	<0,020[1),5)]	--[3]	--[3]
Chlorures (Cl)	mg/l	--[3]	<1,0[1),5)]	--[3]	--[3]
Fluorures (F)	mg/l	--[3]	0,3[1)]	--[3]	--[3]
Sulfates (SO4)	mg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	--[3]
COT	mg/l	--[3]	<20[1),5)]	--[3]	--[3]

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	726546 T15 (1,5 - 3 m)	726547 T16 (0,1 - 1 m)	726548 T16 (1 - 2 m)	726549 T17 (0,1 - 0,5 m)
Baryum (Ba)	µg/l	--[3]	<10[1),5)]	--[3]	--[3]
Chrome (Cr)	µg/l	--[3]	<2,0[1),5)]	--[3]	--[3]
Mercure	µg/l	--[3]	<0,03[1),5)]	--[3]	--[3]
Molybdène (Mo)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	--[3]
Sélénium (Se)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	--[3]
Cuivre (Cu)	µg/l	--[3]	6,6[1)]	--[3]	--[3]
Nickel (Ni)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	--[3]
Antimoine (Sb)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	--[3]
Zinc (Zn)	µg/l	--[3]	<2,0[1),5)]	--[3]	--[3]
Arsenic (As)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	--[3]
Cadmium (Cd)	µg/l	--[3]	<0,1[1),5)]	--[3]	--[3]
Plomb (Pb)	µg/l	--[3]	<5,0[1),5)]	--[3]	--[3]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25303872-FR-P.29

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726550	sans objet	T18 (0,1 - 1 m)
726551	sans objet	T19 (0,1 - 0,5 m)
726552	sans objet	T20 (0,1 - 1 m)
726553	sans objet	T21 (0,1 - 1 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	726550 T18 (0,1 - 1 m)	726551 T19 (0,1 - 0,5 m)	726552 T20 (0,1 - 1 m)	726553 T21 (0,1 - 1 m)
Broyeur à mâchoires		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]
Matière sèche	%	83,7[1)]	79,2[1)]	78,2[1)]	79,8[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	726550 T18 (0,1 - 1 m)	726551 T19 (0,1 - 0,5 m)	726552 T20 (0,1 - 1 m)	726553 T21 (0,1 - 1 m)
Minéralisation à l'eau régale		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Métaux

Paramètres	Unité	726550 T18 (0,1 - 1 m)	726551 T19 (0,1 - 0,5 m)	726552 T20 (0,1 - 1 m)	726553 T21 (0,1 - 1 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	5,5	5,8	3,3	5,2
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1[5)]	0,2	0,1	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	23	43	19	21
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15	13	20	20
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05[5)]	0,09	0,13	0,15
Nickel (Ni)	mg/kg MS	15	16	9,5	14
Plomb (Pb)	mg/kg MS	19	33	55	67
Zinc (Zn)	mg/kg MS	38	59	42	48

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	726550 T18 (0,1 - 1 m)	726551 T19 (0,1 - 0,5 m)	726552 T20 (0,1 - 1 m)	726553 T21 (0,1 - 1 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluorène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,13	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	0,083	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Chrysène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25303872-FR-P.30

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726550	sans objet	T18 (0,1 - 1 m)
726551	sans objet	T19 (0,1 - 0,5 m)
726552	sans objet	T20 (0,1 - 1 m)
726553	sans objet	T21 (0,1 - 1 m)

Paramètres	Unité	726550 T18 (0,1 - 1 m)	726551 T19 (0,1 - 0,5 m)	726552 T20 (0,1 - 1 m)	726553 T21 (0,1 - 1 m)
HAP (6 Borneff) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**0,130[4]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**
Somme HAP (VROM)	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**0,130[4]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**
HAP (EPA) - somme	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**0,213[4]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	726550 T18 (0,1 - 1 m)	726551 T19 (0,1 - 0,5 m)	726552 T20 (0,1 - 1 m)	726553 T21 (0,1 - 1 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
Toluène	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10[5]	<0,10[5]	<0,10[5]	<0,10[5]
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050[5]	<0,050[5]	<0,050[5]	<0,050[5]
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10[5]	<0,10[5]	<0,10[5]	<0,10[5]
Somme Xylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**

COHV

Paramètres	Unité	726550 T18 (0,1 - 1 m)	726551 T19 (0,1 - 0,5 m)	726552 T20 (0,1 - 1 m)	726553 T21 (0,1 - 1 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02[5]	<0,02[5]	<0,02[5]	<0,02[5]
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10[5]	<0,10[5]	<0,10[5]	<0,10[5]
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]	<0,05[5]
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10[5]	<0,10[5]	<0,10[5]	<0,10[5]
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250[5]	<0,0250[5]	<0,0250[5]	<0,0250[5]
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250[5]	<0,0250[5]	<0,0250[5]	<0,0250[5]
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	**mg/kg MS**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**	**n.d.[5]**

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	726550 T18 (0,1 - 1 m)	726551 T19 (0,1 - 0,5 m)	726552 T20 (0,1 - 1 m)	726553 T21 (0,1 - 1 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]	<20,0[5]
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]	<4,0[5]

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25302872-FR-P.31

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
726550	sans objet	T18 (0,1 - 1 m)
726551	sans objet	T19 (0,1 - 0,5 m)
726552	sans objet	T20 (0,1 - 1 m)
726553	sans objet	T21 (0,1 - 1 m)

Paramètres	Unité	726550 T18 (0,1 - 1 m)	726551 T19 (0,1 - 0,5 m)	726552 T20 (0,1 - 1 m)	726553 T21 (0,1 - 1 m)
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]	<2,0[5]

[1] Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe [1] qui sont basés sur la matière brute (MB).
[2] "++" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.
[3] "--" Signifie "non demandé".
[4] Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
[5] Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).
[6] Tous les résultats d'analyse se rapportent à la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués d'un signe [6], qui sont basés sur la matière brute (MB).
[7] Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début de l'analyse : 13.03.2025
Fin de l'analyse : 25.03.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'analyse ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.
En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Carine De Brito, Tél : +33380680382

Liste des méthodes

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)	pH-H2O
conforme EN 16192 (2011)	COT
conforme ISO 10694 (2008)	COT Carbone Organique Total
conforme NEN-EN 16192 (2011)	Indice phénol
Conforme NEN-EN-ISO 14403-2	Cyanures totaux
Conforme à EN-ISO 17294-2	Baryum (Ba) • Chrome (Cr) [µg/l] • Molybdène (Mo) • Sélénium (Se) • Cuivre (Cu) [µg/l] • Nickel (Ni) [µg/l] • Antimoine (Sb) • Zinc (Zn) [µg/l] • Arsenic (As) [µg/l] • Cadmium (Cd) [µg/l] • Plomb (Pb) [µg/l]
Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192	Fluorures (F)
conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)	Mercure (Hg)
Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192	Chlorures (Cl) • Sulfates (SO4)
Equivalent à NF EN ISO 15216	Résidu à sec

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-25302872-FR-P.32

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Liste des méthodes

ISO 16703	Hydrocarbures totaux C10-C40
ISO 16703*)	Fraction C10-C12*) • Fraction C12-C16*) • Fraction C16-C20*) • Fraction C20-C24*) • Fraction C24-C28*) • Fraction C28-C32*) • Fraction C32-C36*) • Fraction C36-C40*)
ISO 22155	Benzène • Toluène • Ethylbenzène • m,p-Xylène • o-Xylène • Naphtalène [726522-726553] • Somme Xylènes • Chlorure de Vinyle • Dichlorométhane • Trichlorométhane • Tétrachlorométhane • Trichloroéthylène • Tétrachloroéthylène • 1,1,1-Trichloroéthane • 1,1,2-Trichloroéthane • 1,1-Dichloroéthane • 1,2-Dichloroéthane • 1,1-Dichloroéthylène • Trans-1,2-Dichloroéthylène • cis-1,2-Dichloroéthylène • Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
ISO 22155*)	BTEX total*)
Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885	Arsenic (As) [mg/kg MS] • Cadmium (Cd) [mg/kg MS] • Chrome (Cr) [mg/kg MS] • Cuivre (Cu) [mg/kg MS] • Nickel (Ni) [mg/kg MS] • Plomb (Pb) [mg/kg MS] • Zinc (Zn) [mg/kg MS]
méthode interne	Broyeur à mâchoires
Méthode interne	Masse échantillon total inférieure à 2 kg7)
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)	Mercure
NEN-EN 15934	Matière sèche
NEN-EN 16167	Somme 6 PCB • Somme 7 PCB (Ballschmiter) • PCB (28) • PCB (52) • PCB (101) • PCB (118) • PCB (138) • PCB (153) • PCB (180)
NF EN 12457-2	Lixiviation (EN 12457-2)
NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)	Minéralisation à l'eau régale
Selon norme lixiviation	Fraction >4mm (EN12457-2) • L/S cumulé • Conductivité électrique • Température • pH • Fraction soluble cumulé (var. L/S) • Antimoine cumulé (var. L/S) • Arsenic cumulé (var. L/S) • Baryum cumulé (var. L/S) • COT cumulé (var. L/S) • Cadmium cumulé (var. L/S) • Chlorures cumulé (var. L/S) • Chrome cumulé (var. L/S) • Cuivre cumulé (var. L/S) • Fluorures cumulé (var. L/S) • Indice phénol cumulé (var. L/S) • Mercure cumulé (var. L/S) • Molybdène cumulé (var. L/S) • Nickel cumulé (var. L/S) • Plomb cumulé (var. L/S) • Sulfates cumulé (var. L/S) • Sélénium cumulé (var. L/S) • Zinc cumulé (var. L/S)
Selon norme lixiviation*)	Masse brute Mh pour lixiviation*) • Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*) • Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)
équivalent à NF EN 16181	Naphtalène [726522-726553] • Acénaphtylène • Acénaphtène • Fluorène • Phénanthrène • Anthracène • Fluoranthène • Pyrène • Benzo(a)anthracène • Chrysène • Benzo(b)fluoranthène • Benzo(k)fluoranthène • Benzo(a)pyrène • Dibenzo(a,h)anthracène • Benzo (g,h,i)pérylène • Indéno(1,2,3-cd)pyrène • HAP (6 Borneff) - somme • Somme HAP (VROM) • HAP (EPA) - somme

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1530530 COM2025_0313_FECAMP_250094_MI

Date: 25.03.2025

Annexe de N° commande 1530530

Conservation, date de conservation et flaconnage

Dans les analyses énumérées ci-dessous, il y a des déviations par rapport aux directives de conservation qui peuvent avoir une influence potentielle sur les résultats.

726522	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726523	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726524	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726525	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726526	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726527	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726528	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726529	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726530	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726531	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726532	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726533	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726534	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726535	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726536	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726537	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726538	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726539	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726540	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726541	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726542	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726543	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726544	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726545	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726546	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726547	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726548	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726549	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726550	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726551	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726552	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
726553	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

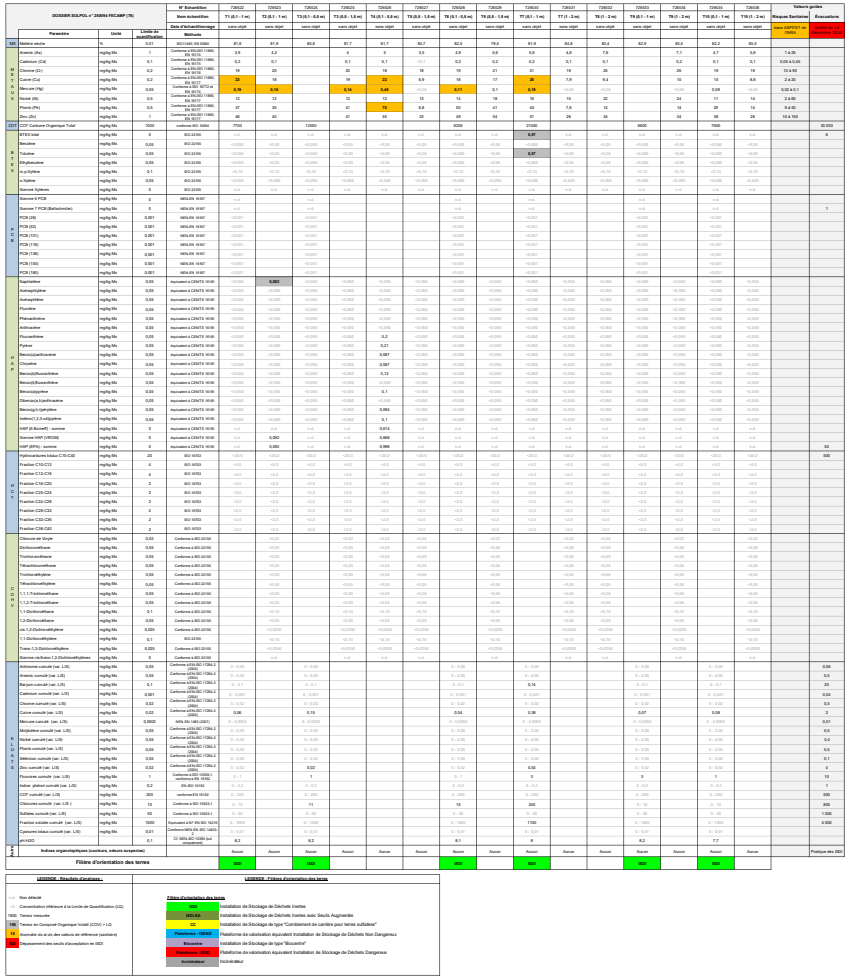
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

ANNEXE 9 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES – SOLS



DOSSIER SOLPOL n° 2508N PEC-BRP (76)

			N° Echantillon	F26022	F26023	F26024	F26025	F26026	F26027	F26028	F26029	F26030	F26031	F26032	F26033	F26034	F26035	F26036	Valeurs guides	
			Nom échantillon	T1 (0,1 - 1 m)	T2 (0,1 - 1 m)	T3 (0,1 - 0,8 m)	T3 (0,9 - 1,2 m)	T4 (0,1 - 0,3 m)	T4 (0,8 - 1,0 m)	T4 (0,8 - 1,2 m)	T4 (0,8 - 1,2 m)	T5 (0,1 - 1 m)	T7 (0,1 - 1 m)	T8 (1 - 2 m)	T9 (0,1 - 1 m)	T9 (0,1 - 1 m)	T9 (1 - 2 m)	T10 (0,1 - 1 m)	T10 (1 - 2 m)	Plaques Sanitaires	Evacuations
	Parametre	Unité	Date d'échantillonnage	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	
			Méthode																Seuil ISDND1 en mg/kg	Filière ISDND1 à compter du 01/01/2019
MS	Matière sèche	%	NF EN 14346 : EN 12880	81,9	81,9	80,6		81,7	81,7	83,7	82,3	79,6	81,9	84,8	85,4	82,8	82,5	82,2	85,9		
METAUX	Arsenic (As)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 11885, EN 16174	3,9	4,2			4	5	3,3	4,9	5,6	5,6	4,6	7,8		7,1	4,7	6,6	1 à 25	
	Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 11885, EN 16174	0,2	0,1			0,1	0,1	<0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1		0,2	0,1	0,1	0,03 à 0,05	
	Chrome (Cr)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 11885, EN 16174	19	20			20	18	18	19	21	21	19	26		26	19	19	13 à 50	
	Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 11885, EN 16174	25	18			19	22	8,9	18	17	26	7,9	8,4		19	15	8,8	2 à 20	
	Mercure (Hg)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 16772 et EN 16174	0,19	0,16			0,14	0,08	<0,05	0,11	0,1	0,19	<0,05	<0,05		<0,05	0,09	<0,05	0,02 à 0,1	
	Nickel (Ni)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 11885, EN 16174	12	12			10	12	13	13	18	16	14	22		24	11	14	2 à 50	
	Plomb (Pb)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 11885, EN 16174	37	30			41	70	6,8	60	41	40	7,6	14		74	29	14	9 à 50	
	Zinc (Zn)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 11885, EN 16174	86	60			41	55	23	69	64	91	24	34		34	39	28	10 à 100	
COT	COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	conforme ISO 10694	7700		120000					62000		21000			66000		7600			30 000
BTEX	BTEX total	mg/kg Ms	ISO 22155	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,97	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		6
	Benzène	mg/kg Ms	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,2000	<0,05		
	Toluène	mg/kg Ms	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,05	0,97	<0,05	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,2000	<0,05		
	Ethylbenzène	mg/kg Ms	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,2000	<0,05		
	m,p-Xylène	mg/kg Ms	ISO 22155	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		
	o-Xylène	mg/kg Ms	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,050	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2000	<0,05	<0,2000	<0,05		
	Somme Xylènes	mg/kg Ms	ISO 22155	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
PCB	Somme 6 PCB	mg/kg Ms	NEN-EN 16167	n.d.		n.d.				n.d.		n.d.				n.d.		n.d.			
	Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	NEN-EN 16167	n.d.		n.d.				n.d.		n.d.				n.d.		n.d.			1
	PCB (28)	mg/kg Ms	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001				<0,001		<0,001				<0,001		<0,001			
	PCB (52)	mg/kg Ms	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001				<0,001		<0,001				<0,001		<0,001			
	PCB (101)	mg/kg Ms	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001				<0,001		<0,001				<0,001		<0,001			
	PCB (118)	mg/kg Ms	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001				<0,001		<0,001				<0,001		<0,001			
	PCB (138)	mg/kg Ms	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001				<0,001		<0,001				<0,001		<0,001			
	PCB (153)	mg/kg Ms	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001				<0,001		<0,001				<0,001		<0,001			
	PCB (180)	mg/kg Ms	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001				<0,001		<0,001				<0,001		<0,001			
HAP	Naphtalène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	0,062	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Acénaphtylène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Acénaphtène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Fluorène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Phénanthrène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Anthracène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Fluoranthène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,2	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Pyrène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,21	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,097	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Chrysène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,087	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,12	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,1	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,064	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,1	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2000	<0,050	<0,2000	<0,050		
	HAP (5 Borneff) - somme	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,614	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
	Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	n.d.	0,062	n.d.	n.d.	0,668	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
	HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	équivalent à CENTS 16181	n.d.	0,062	n.d.	n.d.	0,968	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		50
PCT	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	ISO 16703	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0		500
	Fraction C10-C12	mg/kg Ms	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C12-C16	mg/kg Ms	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C16-C20	mg/kg Ms	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C20-C24	mg/kg Ms	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C24-C28	mg/kg Ms	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C28-C32	mg/kg Ms	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C32-C36	mg/kg Ms	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C36-C40	mg/kg Ms	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
COHV	Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02			<0,02	<0,02		<0,02			
	Dichlorométhane	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05			
	Trichlorométhane	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05			
	Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05			
	Trichloroéthylène	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05			
	Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05			
	1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05			
	1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05			
	1,1-Dichloroéthène	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,10		<0,10	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10	<0,10		<0,10			
	1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05			
	cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,0250		<0,0250	<0,0250	<0,0250		<0,0250			<0,0250	<0,0250		<0,0250			
	1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	ISO 22155			<0,10		<0,10	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10	<0,10		<0,10			
	Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			<0,0250		<0,0250	<0,0250	<0,0250		<0,0250			<0,0250	<0,0250		<0,0250			
	Somme cis-trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	Conforme à ISO 22155			n.d.		n.d.	n.d.	n.d.		n.d.			n.d.	n.d.		n.d.			
METAUX	Antimoine cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,06				0 - 0,06					0 - 0,06			0 - 0,06			0,06
	Arsenic cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,06				0 - 0,06					0 - 0,06			0 - 0,06			0,5
	Baryum cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,1				0 - 0,1					0,14			0 - 0,1			20
	Cadmium cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,003				0 - 0,003					0 - 0,003			0 - 0,003			0,04
	Chrome cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,02				0 - 0,02					0 - 0,02			0 - 0,02			0,5
	Cuivre cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0,06				0,19					0,37			0,06			2
	Mercure cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	NEN-EN 1483 (2007)			0 - 0,0003				0 - 0,0003					0 - 0,0003			0 - 0,0003			0,01
	Molybdène cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,06				0 - 0,06					0 - 0,06			0 - 0,06			0,5
	Nickel cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,04				0 - 0,04					0 - 0,04			0 - 0,04			0,4
	Plomb cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,04				0 - 0,04					0 - 0,05			0 - 0,04			0,5
	Sélénium cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,06				0 - 0,06					0 - 0,06			0 - 0,06			0,1
	Zinc cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à EN ISO 17294-2 (2003)			0 - 0,02				0 - 0,02					0,08			0 - 0,02			4
	Fluorures cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à ISO 10304-1, EN ISO 16192			1				0 - 1					3			1			10
	Indice phénol cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	EN ISO 16192			0 - 0,2				0 - 0,2					0 - 0,2			0 - 0,2			1
	COT cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	conforme EN 16192			0 - 200				0 - 200					0 - 200			0 - 200			500
	Chlorures cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à ISO 10523-1			11				19					260			0 - 10			800
	Sulfates cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme à ISO 10523-1			0 - 10				0 - 10					0 - 10			0 - 10			1 000
	Fraction soluble cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Equivalent à NF EN ISO 16192			0 - 1000				0 - 1000					1100			0 - 1000			4 000
	Cyanures totaux cumulé (sur. L/S)	mg/kg Ms	Conforme NEN-EN-ISO 16403, EN ISO 17380			0 - 0,01				0 - 0,01					0 - 0,01			0 - 0,01			
	pH H2O	U.T.	U. NEN-ISO 10390 (sol simplifié)			8,2				8,1					8			8,2			7,7
Autres	Indices organoleptiques (couleurs, odeurs suspectes)			Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun		Pratique des ISD
	Filière d'orientation des terres			ISDI		ISDI				ISDI		ISDI			ISDI			ISDI			

LEGENDE - Résultats d'analyses :	
n.d.	Non détecté
<LQ	Concentration inférieure à la Limite de Quantification (LQ)
1600	Teneur mesurée
100	Teneur en Composé Organique Volatil (COV) > LQ
18	Anomalie vis à vis des valeurs de référence (sanitaire)
250	Dépassement des seuils d'acceptation en ISDI

LEGENDE - Filières d'orientation des terres	
Filière d'orientation des terres	
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDI-SA	Installation de Stockage de Déchets Inertes avec Seuils Augmentés
ISC	Installation de Stockage de type "Confinement de carrière pour terres sulfatées"
Plateforme - ISDND	Plateforme de valorisation équivalent Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
Biocentre	Installation de Stockage de type "Biocentre"
Plateforme - ISDD	Plateforme de valorisation équivalent Installation de Stockage de Déchets Dangereux
Incinérateur	Incinérateur

SOLPOL
Conseil, Ingenierie des sites et sols pollués

ANNEXE 10 : INCERTITUDES

DOSSIER SOLPOL n° 230884/FROAMP (78)			N° Echantillon	2365107	2365108	2365094	2365460	2365043	2365042	2365062	2365063	2365064	2365065	2365066	2365067	2365048	2365049	2365066	2365053	2365052	2365053	Valeurs guides	
			Nom échantillon	T01-[0,1 - 1,0 m]	T01-[1 - 2 m]	T02-[0,1 - 1,0 m]	T02-[1,0 - 2 m]	T03-[0,1 - 1,0 m]	T03-[1 - 2 m]	T04-[0,1 - 0,5 m]	T04-[0,5 - 1,0 m]	T05-[0,1 - 1,0 m]	T05-[1 - 2 m]	T06-[0,1 - 1 m]	T06-[1 - 2 m]	T07-[0,1 - 1,0 m]	T07-[1 - 2 m]	T08-[0,1 - 1 m]	T08-[1 - 2 m]	T09-[0,1 - 0,5 m]	T09-[0,1 - 1 m]	T10-[0,1 - 1 m]	T21-[0,1 - 1 m]	Filtrons Carrières	Eluviations
			Date d'échantillonnage	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	Sols SUPPOT de FONDA	SOLPOL #2.10 Eluviations Filtrons
	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Méthode																					
MS	Matière sèche	%	0,01	ISO 11465 (Pondéral)	83,9	82,8	80,7	83,6	82,9	89	86,9	85,4	90,3	83	89,1	82	89	83,7	79,2	78,2	79,8				
Métaux	Arsenic (As)	mg/kg Ms	1	Conforme à ISO 22036 (2009)	6,6	2,7	6,5		6,1		1,5	6,4	2,5	6,8	7	5,9	4,4	6,5	5,8	3,3	5,2	1 à 25	
	Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	Conforme à ISO 22036 (2009)	<0,1	0,1	<0,1		0,2		<0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	<0,1	0,2	0,1	0,2	0,05 à 0,45	
	Chrome (Cr)	mg/kg Ms	0,2	Conforme à ISO 22036 (2009)	22	14	27		22		6,5	30	16	61	29	36	27	23	43	19	21	10 à 90	
	Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	0,2	Conforme à ISO 22036 (2009) Sh 6277	8,5	4,7	12		6,8		1,8	11	2,6	9	11	8,5	11	10	13	25	23	2 à 20	
	Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 16772 et Rte 6277	<0,05	<0,05	0,1		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	0,06	<0,05	0,08	0,15	0,16	0,02 à 0,1	
	Nickel (Ni)	mg/kg Ms	0,5	Conforme à ISO 22036 (2009)	17	11	16		17		5,1	16	6,4	38	22	18	15	15	16	9,5	14	2 à 60	
	Plomb (Pb)	mg/kg Ms	0,5	Conforme à ISO 22036 (2009)	13	6,9	18		8,9		7,7	18	6,6	18	21	21	33	19	33	68	47	9 à 50	
	Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1	Conforme à ISO 22036 (2009)	29	16	39		27		6,8	36	11	33	42	32	40	36	89	43	48	10 à 100	
COT	COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1000	ISO 10694	1900		3100	3100		1900		3800			6700								30 000	
HCT	HCT C10 à C40	mg/kg Ms	0	ISO 16703	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		0
BTEX	Benzène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	Toluène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	Ethylbenzène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,1	ISO 22155	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		
	o-Xylène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Somme Xylènes	mg/kg Ms	0	ISO 22155	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
PCB	Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0	MALiSe 44-97	n.d.		n.d.	n.d.		n.d.		n.d.			n.d.								1
	Somme 7 PCB (Safeborder)	mg/kg Ms	0	MALiSe 44-97	n.d.		n.d.	n.d.		n.d.		n.d.			n.d.								
	PCB (28)	mg/kg Ms	0,001	MALiSe 44-97	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001		<0,001			<0,001								
	PCB (52)	mg/kg Ms	0,001	MALiSe 44-97	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001		<0,001			<0,001								
	PCB (101)	mg/kg Ms	0,001	MALiSe 44-97	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001		<0,001			<0,001								
	PCB (118)	mg/kg Ms	0,001	MALiSe 44-97	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001		<0,001			<0,001								
	PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	MALiSe 44-97	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001		<0,001			<0,001								
	PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	MALiSe 44-97	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001		<0,001			<0,001								
	PCB (180)	mg/kg Ms	0,001	MALiSe 44-97	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001		<0,001			<0,001								
HAP	Naphtalène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Acénaphtylène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Acénaphtène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Fluorène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Phénanthrène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,075	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Anthracène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Fluoranthène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	0,13	<0,050		
	Pyrène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,078	<0,050	<0,050	<0,050	0,083	<0,050		
	Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Chrysène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,05	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
	HAP 02 Borneff - somme	mg/kg Ms	0	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,11	n.d.	n.d.	n.d.	0,13	n.d.	n.d.		
	Somme HAP (18EQM)	mg/kg Ms	0	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,186	n.d.	n.d.	n.d.	0,13	n.d.	n.d.		
	HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0	Aliphatiques LIQUIDES 43-901	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,265	n.d.	n.d.	n.d.	0,213	n.d.	n.d.		50
Autres	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	20	ISO 16703	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0		500
	Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4	ISO 16703	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0		
	Fraction C12-C16	mg/kg Ms	4	ISO 16703	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0		
	Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2	ISO 16703	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
COHV	Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	0,02	Conforme à ISO 22155					<0,02	<0,02			<0,02	<0,02			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
	Dichlorométhane	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 22155					<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	Trichlorométhane	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 22155					<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 22155					<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	Trichloroéthylène	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 22155					<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 22155					<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 22155					<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 22155					<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	0,1	Conforme à ISO 22155					<0,10	<0,10			<0,10	<0,10			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		
	1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 22155					<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	0,025	Conforme à ISO 22155					<0,025	<0,025			<0,025	<0,025			<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		
	1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	0,1	ISO 22155					<0,10	<0,10			<0,10	<0,10			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		
	Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	0,025	Conforme à ISO 22155					<0,025	<0,025			<0,025	<0,025			<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		
	Somme chlorure,1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	0	Conforme à ISO 22155					n.d.	n.d.			n.d.	n.d.			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
Métaux	Antimoine sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,06	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,06		0 - 0,06	0 - 0,06		0 - 0,06		0 - 0,06			0 - 0,06								0,06
	Arsenic sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,05	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0 - 0,05			0 - 0,05								0,5
	Beryum sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,1	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,1		0 - 0,1	0 - 0,1		0 - 0,1		0 - 0,1			0 - 0,1								20
	Cadmium sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,007	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,007		0 - 0,007	0 - 0,007		0 - 0,007		0 - 0,007			0 - 0,007								0,04
	Chrome sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,02	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,02		0 - 0,02	0 - 0,02		0 - 0,02		0 - 0,02			0 - 0,02								0,5
	Cuivre sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,02	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0,08		0,16	0,04		0,04		0,05			0,07								2
	Mercure sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,0003	MALiSe 44-1 (2007)	0 - 0,0003		0 - 0,0003	0 - 0,0003		0 - 0,0003		0 - 0,0003			0 - 0,0003								0,01
	Molybdène sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,05	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0 - 0,05			0 - 0,05								0,5
	Nickel sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,04	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,04		0 - 0,04	0 - 0,04		0 - 0,04		0 - 0,04			0 - 0,04								0,4
	Plomb sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,05	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0 - 0,05			0 - 0,05								0,5
	Sélénium sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,05	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0 - 0,05			0 - 0,05								0,1
	Zinc sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,02	Conforme à NF EN ISO 17294-2 (2016)	0 - 0,02		0,05	0,02		0 - 0,02		0,06			0 - 0,02								4
	Fluorures sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	1	Conforme à ISO 10304-1 (1992)	1		1	0 - 1		2		1			3								10
	Indice phénol sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,2	EN ISO 14402	0 - 0,2		0 - 0,2	0 - 0,2		0 - 0,2		0 - 0,2			0 - 0,2								1
	COT sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	200	conforme EN 14192	0 - 200		0 - 200	0 - 200		0 - 200		0 - 200			0 - 200								500
	Chlorures sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	10	Conforme à ISO 10304-1	0 - 10		0 - 10	0 - 10		12		0 - 10			0 - 10								800
	Sulfates sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	50	Conforme à ISO 10304-1	0 - 50		0 - 50	0 - 50		0 - 50		0 - 50			0 - 50								1 000
	Fraction soluble sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	1000	Fraction soluble NF EN ISO 15176	0 - 1000		0 - 1000	0 - 1000		0 - 1000		0 - 1000			0 - 1000								4 000
	Cyanures totaux sursolé (sur. L/S)	mg/kg Ms	0,01	Conforme NFA EN ISO 14403	0 - 0,01		0 - 0,01	0 - 0,01		0 - 0,01		0 - 0,01			0 - 0,01								
Autres	pH H2O		0,1	NF EN ISO 10390 (unité physique)	8,1		7,9	8,3		8,6		8,2			8,2								
	Indices organoleptiques (couleurs, odeurs suspectes)				Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun		Pratique des ISDI
	Filière d'orientation des terres				Inter.		Spéc.	Inter.		Inter.		Spéc.			Inter.								

LEGENDE - Résultats d'analyses

- n.c. : Non-détecté
- < : Concentration inférieure à la Limite de Quantification (LQ)
- 9999 : Teneur mesurée
- 1000 : Teneur en Composé Organique Volatil (COV) > LQ
- Dépassement d'au moins des valeurs de référence (sanitaire)
- Dépassement des seuils d'acceptation en ISDI

LEGENDE - Filières d'orientation des terres

Filière d'orientation des terres
ISDI
ISDI-NA
ISDND
Filière Inerte - ISDI-NA
Biométhane
Filière Spéc. - ISDD
Incinérateur

L'analyse des incertitudes est un outil d'aide à la décision indispensable. Toutes les étapes liées aux investigations sont porteuses d'incertitudes, à savoir depuis le dimensionnement de la campagne d'investigations, jusqu'à l'analyse des échantillons en laboratoire. Ces incertitudes influencent les résultats obtenus et leur interprétation.

DIMENSIONNEMENT DE LA CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS

La campagne d'investigations a été dimensionnée en tenant compte de l'état des connaissances sur l'occupation, l'historique, la vulnérabilité et l'aménagement actuel/futur du site, mais également des contraintes particulières notamment liées aux accès et à la présence de réseaux et d'infrastructures. Elle repose sur l'exhaustivité, la fiabilité des informations obtenues et l'accès à l'objectif.

Dans le cadre des prérequis, en l'absence de recherche historique et documentaire, une incertitude persiste sur la présence éventuelle d'anciennes activités/sources potentielles de pollution non identifiées au droit du site.

Dans le cadre des missions INFOS, une incertitude demeure sur les périodes non documentées où aucune information n'a pu être obtenue sur la présence et/ou la localisation d'anciennes activités/sources potentielles de pollution non identifiées et/ou positionnées au droit du site.

Le positionnement des investigations peut être influencé selon les contraintes d'accès au site, ne permettant pas d'investiguer certaines sources potentielles de pollution.

IMPLANTATION DES SONDAGES / REALISATION DES PRELEVEMENTS

Les sondages ont été implantés au droit ou à proximité des activités/sources potentielles de pollution identifiées, au regard des contraintes particulières et en fonction du projet d'aménagement.

Le degré de pollution général des terrains est extrapolé à partir des résultats ponctuels recueillis sur chacun des sondages réalisés, n'excluant pas la présence d'une anomalie localisée et non identifiée par le maillage établi sur la zone d'étude.

ÉCHANTILLONNAGE / CONDITIONNEMENT / CONSERVATION

La méthodologie d'échantillonnage consistant en la réalisation d'échantillons remaniés ou intacts et ponctuels ou composite (associés à la technique de forage retenue) a été retenue pour son adéquation avec les objectifs définis lors de la stratégie d'investigations. Une incertitude demeure cependant sur la perte éventuelle de composés par volatilisation ou transformation, liée aux différentes étapes de prélèvement, conditionnement et conservation.

Dans l'objectif de réduire cette incertitude, la définition de la stratégie d'échantillonnage et la réalisation des étapes associées ont été effectuées dans le respect des normes NF ISO 18400-100 à 107 de mai 2017 à avril 2019, de sorte que les échantillons soient confectionnés dans les règles de l'art et encore représentatifs lorsqu'ils sont livrés au laboratoire.

ANALYSES EN LABORATOIRE

Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies lors de la prestation INFOS ou des prérequis et en fonction du projet d'aménagement (paramètres liés à la réglementation déchets). Les résultats de cette étude sont ainsi limités aux substances recherchées, une incertitude demeure sur la présence éventuelle de composés au droit du site, non recherchés dans le cadre du programme établi.

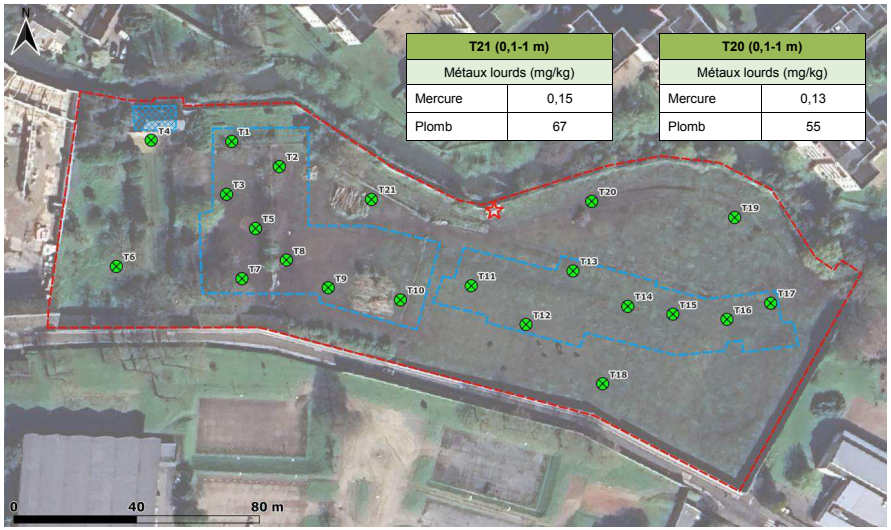
Chaque résultat d'analyse présente une incertitude liée aux protocoles mis en œuvre par le laboratoire. Dans un objectif de représentativité, les analyses ont été réalisées dans un laboratoire possédant les accréditation reconnues COFRAC. Les méthodes choisies sont des méthodes normées internationales (ISO ou équivalent) conformément aux exigences en la matière.

Concernant les analyses de gaz de sol en mercure, selon la norme d'analyse NF ISO 17733, les tubes hopcalite présentent généralement des concentrations naturelles en mercure (de l'ordre de 5.10^{-2} µg de mercure par tube de 500 mg) qui sont automatiquement corrigées par le laboratoire avant transmission des résultats d'analyses. Cependant, une concentration peut persister suite à cette correction due à la différence de lot entre les échantillons témoins et d'analyses. Ainsi, une seconde correction, égale à la valeur du blanc de transport (de l'ordre de 1.10^{-3} µg de mercure) est appliquée avant d'interpréter les résultats d'analyse.

ANNEXE 11 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET TENEURS MESUREES

ANNEXE 11 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET TENEURS MESUREES

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine – FECAMP (76)



T21 (0,1-1 m)	
Métaux lourds (mg/kg)	
Mercure	0,15
Plomb	67

T20 (0,1-1 m)	
Métaux lourds (mg/kg)	
Mercure	0,13
Plomb	55

Plan de l'existant

T1 (0,1-1 m)	
Métaux lourds (mg/kg)	
Cuivre	23
Mercure	0,19

T2 (0,1-1 m)	
Métaux lourds (mg/kg)	
Mercure	0,16
HAP (mg/kg)	
Naphtalène	0,092

T3 (0,5-1,5 m)	
Métaux lourds (mg/kg)	
Mercure	0,14

T4 (0,1-0,5 m)	
Métaux lourds (mg/kg)	
Cuivre	22
Mercure	0,46
Plomb	70

T6 (0,1-0,5 m)	
Métaux lourds (mg/kg)	
Mercure	0,11

T7 (0,1-1 m)	
Métaux lourds (mg/kg)	
Cuivre	26
Mercure	0,19
BTEX (mg/kg)	
Toluène	0,57

LÉGENDE :

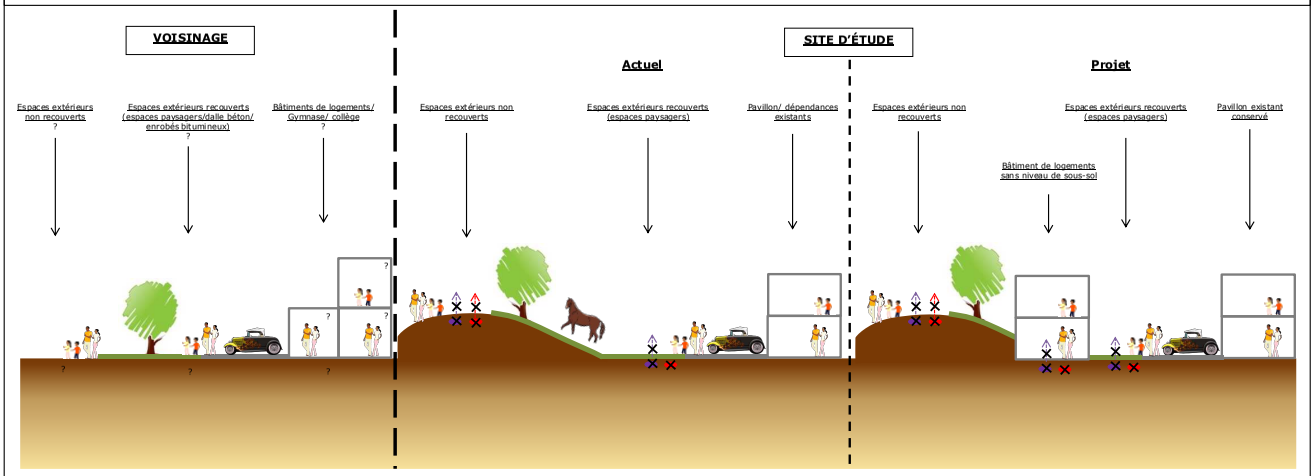
Limite de la zone d'étude
Emprise des futurs bâtiments
Pavillon existant conservé
T1 Sondages prévisionnels/effectifs à la tarière
Véhicule-épave

Aff. 250094_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Éch. graph.	A	25/04/25	Rapport initial	MI	TR	MR
Folio 1/1						
Format Word-A4						

Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

ANNEXE 12 : SCHÉMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine - FECAMP (76)



LÉGENDE :

Sources : - Substances non volatiles résiduelles dans les sols (métaux lourds) (✕ non retenu au regard des aménagements et/ou des teneurs mesurées)

- Substances volatiles résiduelles dans les sols (BTEX, naphtalène) (✕ non retenu au regard des aménagements et/ou des teneurs mesurées)

Vecteurs : - Contact cutanée, ingestion de sol et inhalation de poussières (✕ non retenu corrélativement à la source)

- Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur) (✕ non retenu corrélativement à la source)

Cibles : - Adultes résidents/ travailleurs amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs

- Enfants résidents/ scolarisés amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs

SOLPOL
Conseil, Ingénierie des sites et sols pollués

Aff. 250094_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Éch. graph.	A	25/04/2025	Rapport initial	MI	TR	MR
Folio 1/1						
Format PowerPoint A3						
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER						

SOLPOL
Conseil, Ingénierie des sites et sols pollués

ANNEXE 12 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG

ANNEXE 13 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PREVISIONNELLE DES TERRES

ANNEXE 13 : CARTOGRAPHIE PRÉVISIONNELLE D'ORIENTATION DES TERRES EN FILIÈRE SPÉCIALISÉE – TRANCHE 0-1 m

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
107 rue des Murs Fontaine – FECAMP (76)



Plan de l'existant

LÉGENDE :

Limite de la zone d'étude
Emprise des futurs bâtiments
Pavillon existant conservé
T1 Sondages prévisionnels/effectifs à la tarière

Filières d'orientation des terres :

Installation de Stockage de déchets Inertes (ISDI)
Limite de maille

Aff. 250094_v1		Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Éch.	graph.	A	25/04/25	Rapport initial	MI	TR	MR
Folio	1/1						
Format	Word-A4						

Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

L'expertise qui porte votre projet

Client :

FAUBOURG IMMOBILIER

OPERATION IMMOBILIERE

Adresse du projet :

107 rue des Murs Fontaine

76400 FECAMP

RAPPORT GEOTECHNIQUE – MISSION G2 AVP

Date	Affaire	Pièce	Version	Rédacteur	Contrôleur	Commentaire
12/06/2025	250118	1	1	K. BALIMA	Y. GHIT	Première diffusion
10/09/2025			2	O. LAQOUAICHI	Y. GHIT	MAJ suite au retour du Maître d'Ouvrage et intégration des résultats de la mission G5

ATLAS GEOTECHNIQUE – S.A.S au capital de 200 000 €
Siège social : 5, rue Mona Lisa – ZAC des Folies – 91090 LISSES
RCS EVRY 824 612 972 – Siret 824 612 972 00037 – APE 7112B
Tél. 01 64 98 89 62 – Fax. 09 70 61 22 99 – contact@atlas-geotechnique.fr

SOMMAIRE :

1. CADRE DE L'AFFAIRE 3
1.1. Projet 3
1.2. Mission Géotechnique confiée 6
1.3. Reconnaissance géotechnique 6
1.4. Documents transmis 8
2. CADRE GEOTECHNIQUE DU SITE 9
2.1. Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) 9
2.2. Cadre Géologique 9
2.3. Cadre Géomorphologique 10
2.4. Cadre Hydrogéologique 11
2.5. Recensement des aléas naturels et anthropiques 11
2.6. Etude historique du site 13
3. RESULTATS DES RECONNAISSANCES 15
3.1. Lithologie 15
3.2. Caractéristiques mécaniques 15
3.3. Présence d'eau 16
3.4. Essais de perméabilité 17
3.5. Enregistrement des paramètres de forage 18
3.6. Essais de laboratoire 19
4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 20
4.1. Synthèse du contexte géotechnique 20
4.2. Confortement vis-à-vis des carrières souterraines 20
4.3. Fondations 21
4.4. Excavation des terres et réalisation des voiles enterrés 22
4.5. Disposition vis-à-vis des murs de soutènement 27
4.6. Protection des ouvrages enterrés 28
4.7. Plateforme générale voirie et parking 28
4.8. Traitement du niveau bas 29
5. ALEAS ET RISQUES IDENTIFIES 30
DISPOSITIONS GENERALES ET CONDITIONS D'UTILISATION 31
ANNEXES 32

1. CADRE DE L'AFFAIRE

1.1. Projet

Le projet consiste en la réalisation d'un ensemble immobilier, au droit des parcelles cadastrales n°475 et n°476 sises 107 rue des Murs Fontaines à FECAMP (76). Il se traduit par la création des ouvrages suivants :

- 2 bâtiments notés A et B de type RDC à R+3 sans sous-sol,
- 3 bâtiments notés C à E de type RDC à R+3, sur un niveau RDJ,
- Un local « vélos » positionné au sud du bâtiment D,
- Des voiries et zones de stationnement extérieures,
- Des talus paysagers, dont les hauteurs ne sont pas connues à ce stade.

D'après les plans et les coupes transmis, les niveaux bas des bâtiments sont calés comme suit :

Bâtiment	A	B	C	D	E
Niveau du TN (NGF)	6,8 / 10,3	8,5 / 12,2	7,7 / 12,3	7,5 / 13,0	7,1 / 12,2
Niveau bas RDC (NGF)	8,2	10,0	10,5		
Niveau RDJ (NGF)	--	--	7,73		
Plateforme / Fond de Fouille (NGF)	8,0	9,8	7,4		
Déblais (m/TNA)	Jusqu'à -2,3	Jusqu'à -2,4	Jusqu'à -4,9	Jusqu'à -5,6	Jusqu'à -4,8
Remblais (m/TNA)	Jusqu'à +1,20	Jusqu'à +1,3	--	--	--

** Cotes de niveau bas et de plateforme ou de fond de fouille estimées par nos soins.*

Compte tenu du contexte de pente du site, le niveau RDJ des bâtiments C à E sera enterré en partie amont (sud) et de plain-pied en partie aval (nord). Des remblais de réhausse seront à prévoir au droit des bâtiments A et B sur 1,2 à 1,3 m de hauteur.

Par ailleurs, d'après les coupes transmises, afin que les RDC des bâtiments A à D ne soient pas enterrés, des murs de soutènements seront mis en place sur des hauteurs pouvant atteindre 2,2 m.

Le terrain présente une surface globale d'environ 19 650 m². Lors de notre intervention, il était occupé par plusieurs constructions, qui seront démolies pour les besoins du projet et une maison de type R+2 située au nord-ouest qui sera conservée.

RAP n°250118 P1 V2
du 10/09/2025

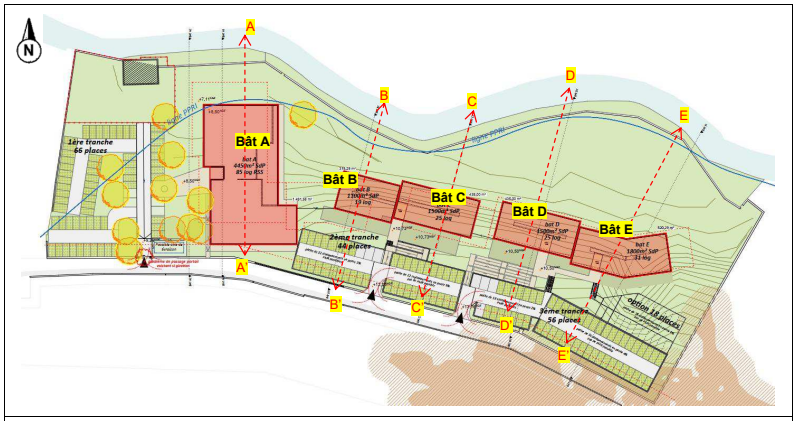


Figure 1 – Extrait du plan de masse du projet

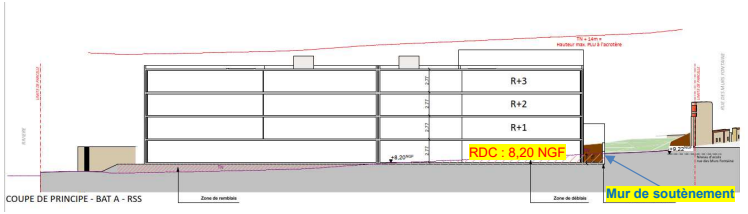


Figure 2 – Extrait de la coupe de principe AA' du bâtiment A, daté 02/12/2024

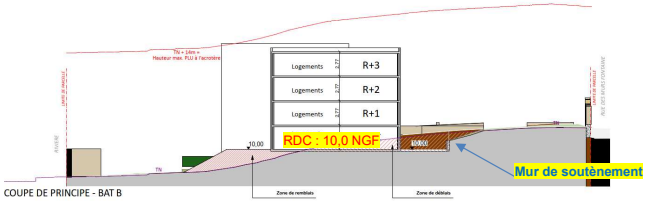


Figure 3 – Extrait de la coupe de principe BB' du bâtiment B, daté 02/12/2024

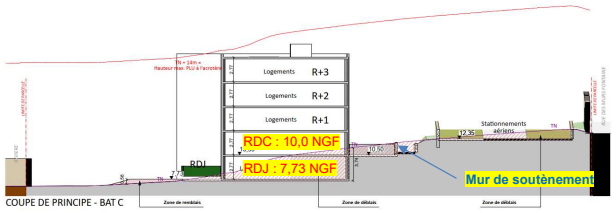


Figure 4 – Extrait de la coupe de principe CC' du bâtiment C, daté 02/12/2024

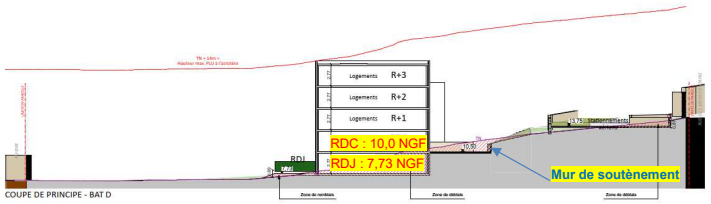


Figure 5 – Extrait de la coupe de principe DD' du bâtiment D, daté 02/12/2024

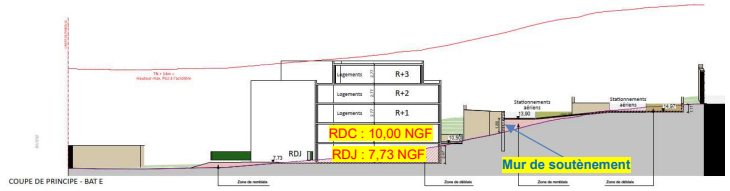


Figure 6 – Extrait de la coupe de principe EE' du bâtiment E, daté 02/12/2024



Figure 7 – Extrait du plan des niveaux RDJ du projet, daté 02/12/2024

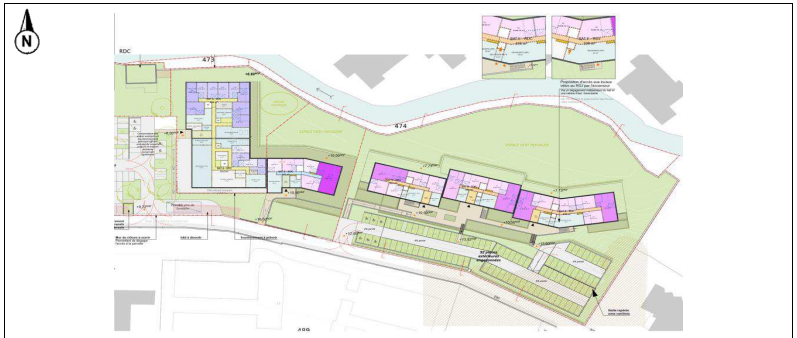


Figure 8 – Extrait du plan des niveaux RDC du projet, daté 02/12/2024

1.2. Mission Géotechnique confiée

Ce rapport s'inscrit dans le cadre d'une mission G2 AVP, soit une Etude Géotechnique de Conception en phase Avant-Projet, selon la dernière version de la norme NFP94-500 du 30 novembre 2013.

Elle aborde les principes constructifs et d'adaptation du projet au sol envisageable et fournit l'ébauche dimensionnelle d'un profil type pour chaque ouvrage géotechnique. Elle s'appuie sur la définition, la réalisation et le suivi d'un programme d'investigations, détaillé dans le paragraphe suivant.

1.3. Reconnaissance géotechnique

- **Investigations géotechniques initiales – (G2 AVP– ATLAS) – Mars 2025**

Dans le cadre de la mission G2 AVP, nous avions réalisé du 04/03 au 14/03/2025 les travaux suivants :

- ✓ 8 sondages pressiométriques dont 6 menés à 10,0 m de profondeur, notés SP1, SP3 à SP6 et SP8, ainsi que 2 menés à 20,0 m de profondeur, notés SP2, SP7 avec enregistrement des paramètres de forage,
- ✓ 60 essais pressiométriques ont été répartis dans les sondages précédents tous les 1,0 / 1,5 m,
- ✓ 5 sondages destructifs menés à 15,0 m de profondeur, notés SD1 à SD5 avec enregistrement des paramètres de forage,
- ✓ 2 sondages à la tarière mécanique dont 1 mené à 2,0 m de profondeur, noté ST1 et 1 mené à 3,0 m de profondeur, noté ST2,
- ✓ 1 essai de perméabilité de type Porchet, réalisé au droit du sondage ST1 entre 0 et 2,0 m de profondeur,
- ✓ 1 essai de perméabilité de type Lefranc, réalisé au droit du sondage ST2 entre 0 et 3,0 m de profondeur,
- ✓ Les sondages SP1, SP3, SP5 et SP8 ont été équipés d'un tube PVC crépiné pour une mesure ponctuelle du niveau d'eau,
- ✓ Relevé du niveau d'eau en fin de chantier,
- ✓ Essai de laboratoire :

- 4 packs d'agressivité des sols vis-à-vis du béton,
- 1 pack d'agressivité de l'eau vis-à-vis du béton.

Nota : La mesure complémentaire des niveaux d'eau n'a pas pu être réalisée faute d'autorisation d'accès.

- **Investigations géotechniques complémentaires – (G5 – ATLAS) – Juin 2025**

Dans le cadre de cette étude, nous avons réalisé, les 16 et 19/06/2025, les travaux suivants :

✓ 12 sondages destructifs menés à 15,0 m de profondeur, notés SD11 à SD22, avec enregistrement des paramètres de forage,

✓ Equipement du sondage SD22 avec un tube PVC plein de 100 mm de diamètre intérieur descendu jusqu'au toit des anomalies observées au droit de de forage,

✓ Inspection caméra des anomalies observées au droit du sondage SD22.

- **Matériel et supports utilisés**

Pour réaliser notre mission, nous avons utilisé le matériel et supports suivants :

✓ Sondeuse : de marque EMCI de type SILEA II 4.5,

✓ Enregistreur des paramètres de forage : POCKET LIM,

✓ Logiciel de traitement des données de sondage : GEOLOG 4 (LIM S.A),

✓ Logiciel de dessin : AUTOCAD / Word.

- **Nivellement des sondages**

Nos sondages ont été nivelés avec un GPS Trimble R10. Ci-dessous les coordonnées X-Y (en CC47) et l'altitude Z (en NGF) des sondages relevés :

G2 AVP – ATLAS – Mars 2025				
Sondages	**X (m)**	**Y (m)**	**Z (NGF)**	**Profondeur (m)**
SP1	1511864,250	8287228,228	7,0	10,0
SP2	1511869,520	8287184,591	9,0	20,0
SP3	1511892,110	8287198,385	8,8	10,0
SP4	1511923,663	8287185,946	10,9	10,0
SP5	1511950,292	8287187,169	10,4	10,0
SP6	1511989,799	8287182,797	9,1	10,0
SP7	1512018,142	8287164,557	11,9	20,0
SP8	1512045,436	8287181,169	7,5	10,0
SD1+PZ	1511823,817	8287229,662	7,2	15,0
SD2	1511836,360	8287199,657	8,2	15,0
SD3+PZ	1512009,458	8287143,653	14,9	15,0
SD4	1512033,548	8287129,248	16,1	15,0

SD5+PZ	1512048,497	8287155,107	13,2	15,0
ST1	1511828,329	8287184,542	8,6	2,0
ST2	–	–	7,0*	3,0

** Cote estimée par nos soins.*

G5 – ATLAS – Juin 2025				
Sondages	**X (m)**	**Y (m)**	**Z (NGF)**	**Profondeur (m)**
SD11	--	--	8,3*	15,0
SD12	--	--	8,5*	15,0
SD13	--	--	7,2*	15,0
SD14	--	--	7,6*	15,0
SD15	--	--	8,6*	15,0
SD16	--	--	9,1*	15,0
SD17	--	--	13,5*	15,0
SD18	--	--	14,5*	15,0
SD19	--	--	13,5*	15,0
SD20	--	--	12,1*	15,0
SD21	--	--	13,5*	15,0
SD22	--	--	16,1*	15,0

Ces cotes, mesurées par nos soins, ne sont données qu'à titre indicatif, elles doivent être vérifiées et/ou corrigées par un géomètre expert.

1.4. Documents transmis

Pour la réalisation de la présente étude, le Maître d'Ouvrage nous a transmis les éléments suivants :

- Plan de masse du projet, sans échelle, non daté,
- Plan topographique du site du projet à l'échelle 1/200ème et daté de juillet 2024,
- Coupes de principes – bâtiments A à E, datées du 02/12/2024,
- Plan des niveaux RDJ du projet à l'échelle 1/600ème, daté 02/12/2024,
- Plan des niveaux (RDC à R+3) du projet à l'échelle 1/600ème, daté 02/12/2024,
- Vue maquette 3D côté rue des murs Fontaine, daté 02/12/2024,
- Vue maquette 3D côté rue des murs Fontaine, daté 02/12/2024
- Plan topographique de l'existant à l'échelle 1/200ème, daté juillet 2024,
- Plan des indices de Cavités Souterraines (PICS) et à ciel ouvert, à l'échelle 1/5000ème, daté du 21/11/2019.

2. CADRE GEOTECHNIQUE DU SITE

2.1. Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

Le projet sera réalisé dans un secteur peu urbanisé. Compte tenu de la configuration des bâtiments projetés seule la construction existante de type R+2 située sur la parcelle n°475 et qui sera conservée pourrait être impactée par les travaux. Nous considérons ainsi qu'elle se situe dans la ZIG.

Par ailleurs, une attention particulière sera apportée afin de ne pas déstabiliser les structures et ouvrages mitoyens en limite de propriété (voiries, murs mitoyens, etc.) ou traversant le site (réseaux…).

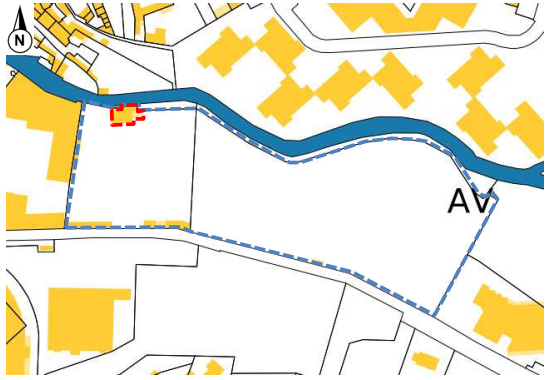


Figure 9 – Extrait du plan cadastral avec définition de la ZIG

2.2. Cadre Géologique

La figure ci-après montre la position du site sur la carte géologique au 1/50 000ème de FECAMP.

Ainsi le site présenterait la succession lithologique suivante :

- ✓ *Alluvions Récentes,*
- ✓ *Formation à silex,*
- ✓ *Craie.*

RAP n°250118 P1 V2
du 10/09/2025

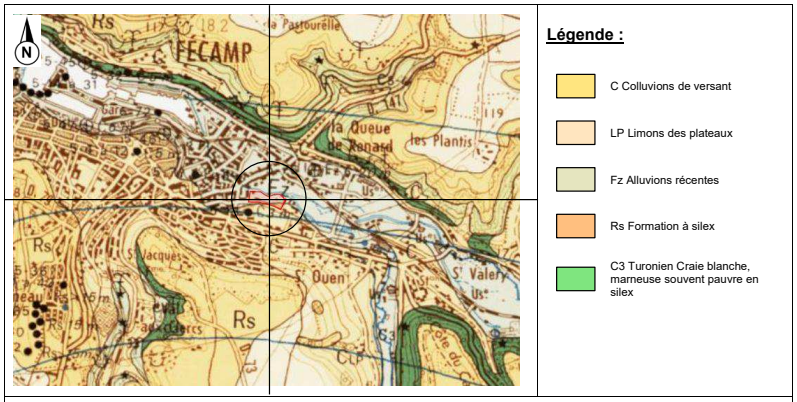
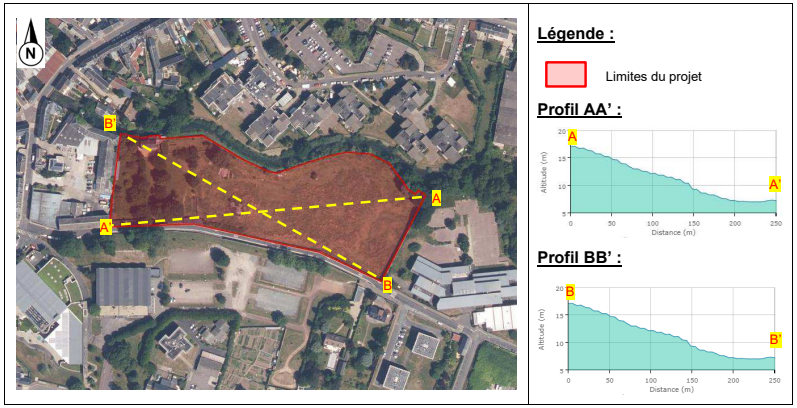


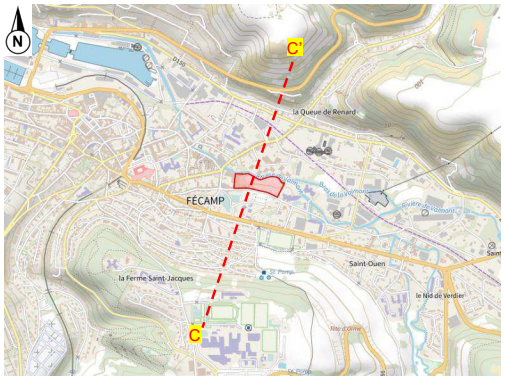
Figure 10 – Extrait de la carte géologique de FECAMP au 1/50 000ème

2.3. Cadre Géomorphologique

Le site se trouve au sud-ouest de la commune de FECAMP (76), en contexte de plaine alluviale au bord de la *Rivière de Valmont*. D'après le plan topographique transmis et le nivellement de nos sondages, le terrain présente une forte pente orientée du sud vers le nord avec des cotes altimétriques comprises entre 16,8 et 6,7 NGF, soit un dénivelé de 10,1 m entre le point le plus haut et le plus bas du site.

La figure ci-dessous présente des profils altimétriques du terrain, issus du site *Géoportail* :





Profil CC' :

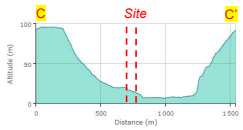


Figure 11 – Vue aérienne et plan avec profils topographiques issus du site : https://www.geoportail.gouv.fr/carte

2.4. Cadre Hydrogéologique

La première nappe qui pourrait être traversée au droit du secteur, serait la nappe alluviale d'accompagnement de la *Rivière de Valmont* baignant les *Alluvions Récentes*.

2.5. Recensement des aléas naturels et anthropiques

- **Retrait / gonflement des argiles**

Le terrain se trouve dans une zone d'aléa faible, vis-à-vis du retrait/gonflement des argiles, selon le site http://www.georisques.gouv.fr/.



Légende :

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible

Figure 12 – Extrait de la carte du retrait / gonflement des argiles

- **Carrières**

La partie ouest du site se trouve en zone à risque vis-à-vis de la présence d'une carrière souterraine alors que la partie sud-est se trouve dans une zone de carrière délimitée.



Légende :

- Carrière souterraine (marnière, argilière, sablière, cailloutière, pierre de taille….)
- Périmètres de sécurité associés aux indices

Figure 13 – Extrait du plan des indices de Cavités Souterraines (PICS) et à ciel ouvert, daté du 21/11/2019.

- **Inondations**

D'après la carte du zonage réglementaire du PPR de la vallée de la Valmont à FECAMP (76) l'extrémité nord du site se trouve en zone inondable d'aléa faible par débordement de cours d'eau. La cote PHEC de la crue de référence dans la zone est auteur de 7,22 / 6,06 NGF.



Légende :

Figure 14 – Carte du zonage réglementaire du PPRL de la commune de FECAMP (76)

Par ailleurs, le terrain se situe en zone potentiellement sujette aux inondations de cave et ainsi qu'en zone d'Inondations Potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare (Source : METS/DGPR) selon le site http://infoterre.brgm.fr/.

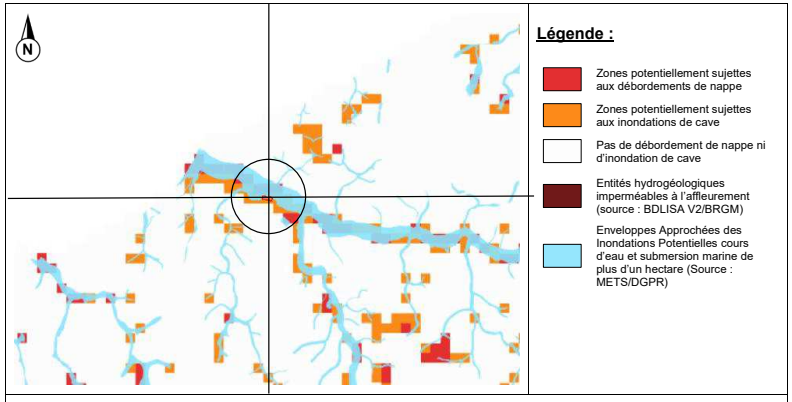


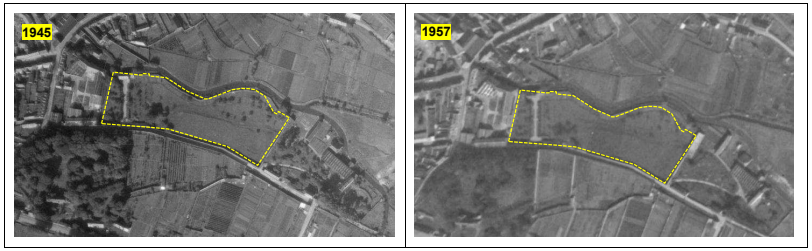
Figure 15 – Extrait de la carte du risque d'inondation par remonté de nappe - http://infoterre.brgm.fr

- **Sismicité**

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante. La commune de FECAMP (76) se trouve dans une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal ».

2.6. Etude historique du site

La consultation des photographies aériennes a permis de vérifier que les parcelles imparties au projet (en jaune sur les photos ci-dessous) ont toujours été occupées par les constructions existantes, depuis au moins 1945.



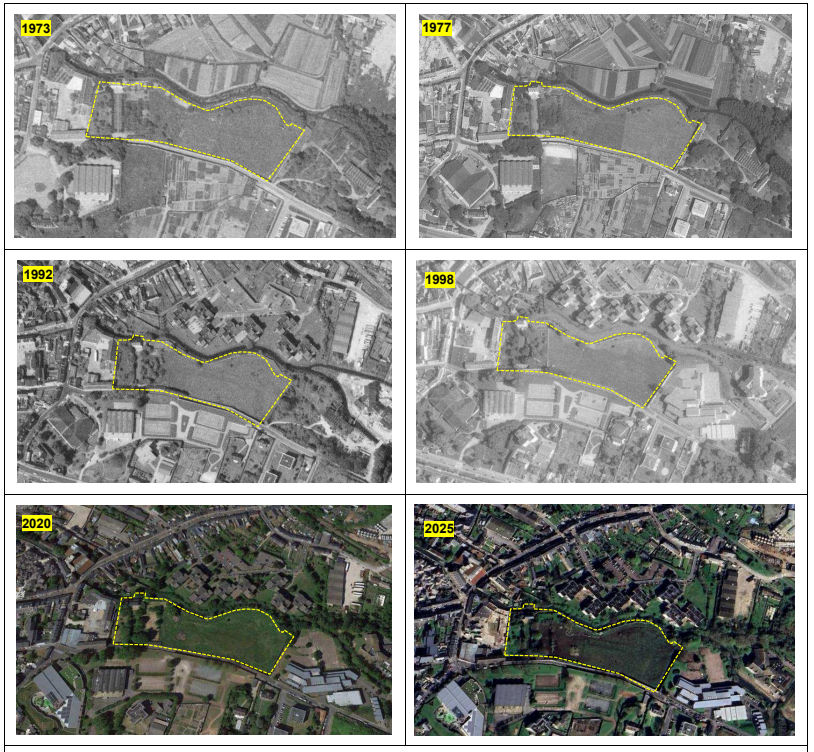


Figure 16 – Vues aériennes de la zone du projet entre 1945 et 2025 issues du site http://www.geoportail.fr et Géoportail.

3. RESULTATS DES RECONNAISSANCES

3.1. Lithologie

Les niveaux géologiques et géotechniques décrits ci-après sont donnés en termes de profondeur par rapport à la surface du sol au moment de notre intervention (TN). Ainsi, nous avons rencontré les horizons suivants, sous une couverture végétale de 0,15 / 0,3 m d'épaisseur :

- ✓ Des ***Alluvions Récentes*** ont été recoupées jusqu'à 3,0 / 5,2 m de profondeur, soit jusqu'à 13,1 / 2,3 NGF, constituées d'un limon argileux à sableux marron clair et de sables argileux fins parfois graveleux grisâtres verdâtres,
- ✓ Au-delà, la ***Formation du Cénomanien*** a été reconnue jusqu'à l'arrêt volontaire des sondages à 20,1 m de profondeur, soit à -11,0 NGF. Elle est constituée de sables glauconieux grisâtres à grès calcaires, voire craie marneuse glauconieuse à nodules cristallins.

Nota 1 : Bien qu'elle n'ait pas été reconnue au droit de nos sondages, la présence locale de *Remblais* anthropiques hétérogènes, n'est pas exclue au droit du site.

Nota 2 : La stratigraphie ci-dessus est donnée à titre indicatif, car interprétée à partir de la remontée des débris de forage (cuttings), les enregistrements des paramètres de forage, des essais pressiométriques réalisés ainsi que des recherches bibliographiques. Nous rappelons que seul un sondage carotté permettrait de préciser la nature et la profondeur des faciès traversés.

3.2. Caractéristiques mécaniques

- **Caractéristiques pressiométriques**

Les valeurs des caractéristiques pressiométriques (E_M : module pressiométrique, Pl* : pression limite nette) ont été déterminées par des essais effectués à partir de 1,0 / 1,5 m de profondeur et selon un espacement de 1,0 / 1,5 m au droit des différents sondages. Ci-joint l'analyse statistique des résultats obtenus :

Horizons	Profondeur de la base		Caractéristiques Pressiométriques				Commentaire sur la compacité
	m/TN	NGF	E_M (MPa)	P_l* (MPa)	Nb	α	
Alluvions Récentes	-3,0 / -5,2	13,1 / 2,3	0,8 ≤ Em ≤ 11,1 Em moy = 1,7	0,05 ≤ Pl* ≤ 1,35 Pl* moy = 0,20 σ = 0,26	26	2/3	Faible
Formation du Cénomanien	< -20,1	< -11,0	5,4 ≤ Em ≥ 100,0 Em moy = 20,1	0,63 ≤ Pl* ≥ 5,00 Pl* moy ≥ 2,77 σ ≥ 1,33	34	1/3	Moyenne à très élevée

$E_{M\ Moy}$: moyenne harmonique, Pl^*_{Moy} : moyenne géométrique, σ: écart-type et α : coefficient rhéologique.

Les essais réalisés au sein des *Alluvions Récentes* présentent des compacités globalement faibles.

Au-delà, le *Formation du Cénomanien* présente des caractéristiques mécaniques globalement assez élevées à très élevées, témoignant de la présence de bancs très denses de sables glauconieux et de bancs et/ou blocs grès calcaire.

3.3. Présence d'eau

- **Mesures de niveau d'eau**

Les niveaux d'eau ont été mesurés comme suit :

Mesure en fin de chantier, le 14/03/2025								
Sondages	**SD1+PZ**		**SD2**		**SD3+PZ**		**SD4**	**SD5+PZ**
m/TN	-2,2		-0,9		-7,2		-8,10	-6,3
NGF	5,0		7,3		7,7		8,0	6,9
Mesure en fin de chantier, le 14/03/2025								
Sondages	**SP1**	**SP2**	**SP3**	**SP4**	**SP5**	**SP6**	**SP7**	**SP8**
m/TN	-1,3	-2,1		-4,5	-5,3	-6,4	-6,9	-1,6
NGF	5,7	6,9		6,4	5,1	2,7	5	5,9
Mesure en fin de chantier, le 10/03/2025								
Sondages	**ST1**				**ST2**			
m/TN	-1,7				-1,9			
NGF	6,9				5,1			

En fin de chantier, le 14/03/2025, des niveaux d'eau non stabilisés ont été relevés vers 0,9 / 8,1 m de profondeur, soit vers 7,3 / 8,0 NGF. Ces niveaux ont pu être perturbés par la technique de forage avec injection de fluide.

Par ailleurs, des niveaux d'eau ont pu être relevés au droit des sondages réalisés à sec à la tarière (ST1 et ST2), vers 1,7 / 1,9 m de profondeur, soit vers 6,9 / 5,1 NGF. Ces niveaux correspondent vraisemblablement à la nappe alluviale d'accompagnement de la *Rivière de Valmont* baignant les *Alluvions Récentes*.

Seul un suivi piézométrique, associé à une étude hydrogéologique permettrait d'appréhender la position de la nappe et ses fluctuations saisonnières et de définir ses niveaux caractéristiques attendus au droit du site et en particulier les Niveaux des Plus Hautes Eaux (NPHE).

Nota : Les mesures complémentaire au droit des piézomètres n'ont pas pu être réalisées faute d'accès au site.

- **Rebouchage des piézomètres**

Nous recommandons vivement le rebouchage de tous les sondages équipés en piézomètre avant le démarrage effectif des travaux de terrassements.

Le rebouchage se fera selon les normes en vigueur et dans les règles de l'Art, conformément aux prescriptions ci-après :

- De l'arrêté interministériel « forages » du 11 septembre 2003 portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L.2014-3 du Code de l'Environnement, relevant de la ***rubrique 1.1.1.0*** de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993 ;

- De la norme française NF X 10-999, du 30 août 2014, « Forage d'eau et de géothermie – Réalisation, suivi et abandon d'ouvrage de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forage ».

Ainsi, il conviendra de reboucher ces ouvrages sur toute leur hauteur, par la mise en place d'une cimentation ou d'un comblement par argile gonflante, permettant de garantir l'absence de circulation d'eau avant le démarrage effectif des travaux de terrassements.

Nota : Cette prestation n'est pas comprise dans notre mission actuelle et devra faire l'objet d'une demande complémentaire.

3.4. Essais de perméabilité

- **Mesure de perméabilité**

Un essai de perméabilité de type Porchet a été réalisé au droit du sondage ST1 entre 0 à 2,0 m de profondeur, et 1 essai de type Lefranc a été réalisé au droit du sondage ST2 entre 2,0 à 3,0 m de profondeur. Les coefficients de perméabilité calculés à partir de ces essais sont présentés ci-dessous :

Sondages	Type Essai	Prof.	Faciès	Coef. de perméabilité «k »	
				(m/s)	(mm/h)
ST1	PORCHET	0,0 – 2,0 m	*Alluvions Récentes :* Limon argileux marron grisâtre verdâtre jusqu'à -1,3 m/TN, puis Sables argileux marron clair jaunâtre	**2,65 × 10^{-6}**	**9,5**
ST2	LEFRANC	2,0 – 3,0 m	*Alluvions Récentes :* Sables argileux marron clair jusqu'à -3,0 m/TN.	**6,04 × 10^{-7}**	**1,1**

En prenant en compte la nature des terrains et les résultats des essais, les sols superficiels issus sont :

- ✓ De **perméabilité faible** selon la classification de Philipponnat « Fondations et ouvrages en terre »,
- ✓ **Peu perméables** selon la classification de Mabillot « Le forage d'eau ».

Nous rappelons que ces valeurs ne peuvent être généralisées sur l'ensemble du site. En effet, il n'est pas exclu que des variations de constitution lithologique puissent modifier les capacités d'absorption du sol (passages plus sableux et donc plus perméables, ou niveaux argileux moins perméables).

Nota : En cas d'infiltration à une position ou profondeur différentes, il sera alors nécessaire de réaliser des essais complémentaires.

- **Préconisations vis-à-vis de l'infiltration**

D'après le guide édité par le CERTU en 2003, il est recommandé de ne pas infiltrer des eaux de quelque nature que ce soit à moins de :

- 1,0 m du Niveau des Plus Hautes Eaux (NPHE) de la nappe. L'infiltration des eaux pluviales directement dans la nappe d'eau souterraine étant interdite.
- 5,0 m des bâtiments, en particulier les fondations,
- 3,0 m de tout arbre.

3.5. Enregistrement des paramètres de forage

L'enregistrement des paramètres d'avancement du sondage, notamment la pression sur l'outil (PO), la vitesse instantanée d'avancement (VIA), la pression d'injection (PI), est conforme aux différents horizons traversés au droit de nos sondages. La VIA a tendance à augmenter dans les terrains décomprimés et à diminuer au passage de terrains compacts à PO constante. La vitesse d'étalonnage dans le vide est variable, comprise entre 1000 et 1200 m/h.

Les tableaux suivants résument les différentes « anomalies » observées au droit des sondages réalisés lors des mission G2 AVP et G5, sur la hauteur de la *Formation du Cénomanien* :

Zone ouest						
Sondage	Profondeur anomalie		VIA	Ep. (m)	VIA Chute libre	Commentaire
	m/TN	NGF				
SD1	-11,2 / -12,3	-4,0 / -5,1	600 / 1000	1,1	≈ 1200	Passage très décomprimé
SD2	-11,4 / -12,2	-3,2 / -4,0	750 / 1100	0,8	≈ 1100	Passage très décomprimé voire vide
SD15	-11,6 / -12,3	-3,0 / -3,7	700 / 1050	0,7	≈ 1100	Passage très décomprimé

Zone sud-est						
Sondage	Profondeur anomalie		VIA	Ep. (m)	VIA Chute libre	Commentaire
	m/TN	NGF				
SD3	-7,0 / -7,6	7,9 / 7,3	1000	0,6	≈ 1000	Vide franc
SD4	-6,4 / -8,8	9,7 / 7,3	1100	2,4	≈ 1100	Vide franc
SD22	-6,1 / -8,9	10,0 / 7,2	1100	2,4	≈ 1100	Vide franc

Au droit des *Alluvions Récentes*, nous avons enregistré des VIA de l'ordre de 500 - 1000 m/h en moyenne au sein des terrains traversés, témoignant de leur forte compressibilité.

Les sondages SD1, SD2 et SD15 ont mis en évidence des passages très décomprimés entre 11,2 et 12,3 m de profondeur, soit entre -3,0 et -5,1 NGF.

Des vides ont été observés au droit des sondages SD3, SD4 et SD22 entre 6,1 et 8,9 m de profondeur, soit entre 10,0 et 7,2 NGF. **Ces anomalies correspondraient à d'anciennes exploitations souterraines de la *Formation du Cénomanien***, présumée dans la zone sud-est.

Le reste des sondages montrent l'absence d'anomalie de compacité sur leurs hauteurs. En effet, les enregistrements de paramètre de forage montrent une bonne compacité au sein de la *Formation du Cénomanien,* et l'absence de toute anomalie de compacité pouvant être liée au contexte de carrière, notamment dans la partie ouest du site.

3.6. Essais de laboratoire

Les résultats des essais en laboratoire pour les teneurs en sulfates déterminées en mg/kg Ms et les degrés d'acidités selon Baumann-Gully en ml/kg Ms, sont résumés dans le tableau suivant :

Sondage	Profondeur (m)	Formation	Teneur en sulfates		Acidité selon Baumann-Gully (ml/kg MS)	Classe d'agressivité
			mg/kg MS	% MS		
ST1	0 – 1,3	*Alluvions Récentes*	1542	0,1542	56,2	**Non agressif**
ST2	0 – 3,0	*Alluvions Récentes*	1383	0,1383	12,3	**Non agressif**
SP2	0 – 2,0	*Alluvions Récentes*	1513	0,1513	12,4	**Non agressif**
SP5	1,3 – 3,5	*Alluvions Récentes*	1459	0,1459	30,4	**Non agressif**

SO4 : Sulfate, MS : Matière sèche.

Les analyses physico-chimiques réalisées sur les matériaux prélevés au sein des *Alluvions Récentes* entre 0 et 3,5 m de profondeur, mettent en évidence des teneurs en sulfates faibles permettant de les caractériser comme un milieu non agressif vis-à-vis du béton.

RAP n°250118 P1 V2
du 10/09/2025

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

4.1. Synthèse du contexte géotechnique

L'étude documentaire et la reconnaissance du site ont mis en évidence les éléments suivants :

- **Lithologie**

✓ Des ***Alluvions Récentes*** ont été recoupées jusqu'à 3,0 / 5,2 m de profondeur, soit jusqu'à 13,1 / 2,3 NGF, constituées d'un limon argileux à sableux marron clair et de sables argileux fins parfois graveleux grisâtres verdâtres, avec compacités faibles à médiocres dans l'ensemble,

✓ Au-delà, la ***Formation du Cénomanien*** a été reconnue jusqu'à l'arrêt volontaire des sondages à 20,1 m de profondeur, soit à -11,0 NGF. Elle est constituée de sables glauconieux grisâtres à grès calcaires, voire craie marneuse glauconieuse à nodules cristallins, assez compacts à très compacts hors zones exploitées.

- **Hydrologie**

✓ Le 10/03/2025, les niveaux d'eau non stabilisés ont été mesurées entre 1,7 et 1,9 m de profondeur, soit entre 6,9 et 5,1 NGF. Ces niveaux d'eau correspondraient à la nappe alluviale d'accompagnement de la *Rivière de Valmont,*

✓ Seul un suivi piézométrique associé à une étude hydrogéologique permettrait de définir les fluctuations de cette nappe et ses niveaux de référence au droit du site.

4.2. Confortement vis-à-vis des carrières souterraines

Les investigations géotechniques réalisées ont montré la présence de vides francs, dans la partie sud-est du site, correspondant à la carrière souterraine d'exploitations de la *Formation du Cénomanien*, d'environ 2,4 m de hauteur, confirmée par le passage caméra (cf. rapport G5). Les caractéristiques de la carrière sont les suivantes :

- Le toit a été rencontré entre 6,1 et 6,4 m de profondeur, soit entre 10,0 et 9,7 NGF.
- Le sol a été rencontré entre 8,8 et 8,9 m de profondeur, soit entre les cotes 7,3 et 7,2 NGF.
- La hauteur d'exploitation est d'environ 2,8 m.

Ainsi, il sera nécessaire de prévoir des travaux de confortement avant la réalisation du projet dans la zone concernée par la présence de la carrière souterraine (zonage définie dans la figure ci-dessous).

Ces travaux consisteront en la réalisation d'un comblement gravitaire, dans l'emprise du parking, sur la hauteur de la carrière après réalisation d'un murage préalable, en accédant à la carrière souterraine.

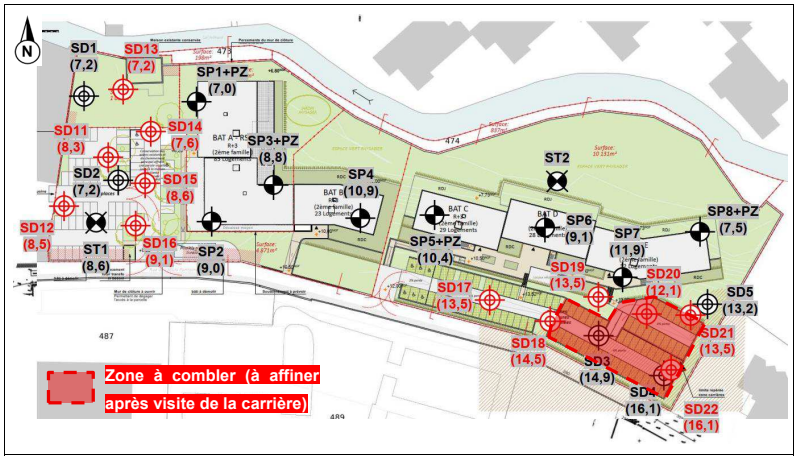


Figure 17 – Extrait du plan de masse avec zonage du comblement

Nota : la zone ouest présentait quelques passages décomprimés, mais non liés à la présence d'une carrière.

4.3. Fondations

- **Principe**

Nous rappelons que le projet prévoit la construction de 5 bâtiments notés A à E, dont deux de type R+3 sans sous-sol notés A et B, et 3 de type R+3 sur un niveau de RDJ enterré, 3 bâtiments notés C à E.

Le tableau ci-dessous résume les cotes altimétriques des niveaux bas des RDC / RDJ, des plateforme finies (PF) et des fonds de fouille (FF) au droit de chaque construction :

Bâtiment	A	B	C (RDJ)	D (RDJ)	E (RDJ)
Niveau du TN (NGF)	6,8 / 10,3	8,5 / 12,2	7,7 / 12,3	7,5 / 13,0	7,1 / 12,2
Niveau bas RDC (NGF)	8,2	10,0	10,5		
Niveau RDJ (NGF)	--	--	7,73		
Plateforme / Fond de Fouille (NGF)	8,0	9,8	7,4		
Formation d'arase	*Remblai de réhausse / Alluvions Récentes*		*Alluvions Récentes*		

Compte tenu de la présence des *Alluvions Récentes* compressibles ainsi que de *Remblais de réhausse* jusqu'à 5,2 m de profondeur, la réalisation de fondations superficielles n'est pas envisageable en l'état (portance limitée des sols et tassements absolus et différentiels attendus élevés et non admissibles par les structures projetées).

Le Maître d'Ouvrage souhaite s'orienter vers une solution de fondations par **semelles sur une amélioration de sols par Inclusions Rigides (IR) ou équivalent** pour l'ensemble des bâtiments. Celles-ci seront descendues au-delà des *Remblais* de réhausse et des *Alluvions Récentes* et ancrées de 0,5 m au minimum dans la *Formation du Cénomanien* compacte.

La contrainte admissible du sol renforcé à l'ELS pour le dimensionnement des fondations superficielles sera de **0,20 à 0,25 MPa (2,0 à 2,5 bars)**. Elle pourra être précisée par l'entreprise de confortement de sol, selon son dimensionnement (nombre et maillage des inclusions) et les tassements à définir pour la structure.

Pour ce type de construction, la structure pourrait admettre généralement des tassements absolus de l'ordre de 1,0 / 1,5 cm pour un tassement différentiel maximal pris généralement tel que : $\Delta s = L / 500$ (avec L la distance entre deux porteurs).

Selon l'ASIRI, un matelas de répartition des charges doit être mis en place à l'interface entre les inclusions rigides et les fondations superficielles (hors cahier des charges spécifique).

Ainsi, on s'orientera vers la réalisation d'un système de fondations profondes de type pieux, ancrés d'au moins 3 diamètres, ou 1,5 m pour les pieux de diamètre supérieur à 0,5 m, au sein de la *Formation du Cénomanien* compacte.

L'enregistrement des paramètres de forage lors de la réalisation des pieux permettra de s'assurer de l'ancrage dans le bon sol.

L'ensemble des éléments de dimensionnement des pieux qui vont suivre sont issus de la norme d'application nationale de l'Eurocode 7, relative aux fondations profondes (norme NF P 94-262).

Nota 1 : Nous rappelons que les reconnaissances des sols doivent être effectués jusqu'à 7 fois le diamètre, avec un minimum de 5 m de profondeur, sous la pointe des pieux. Ainsi, le terme de pointe pourra être justifié et le modèle de dimensionnement des pieux pourra être affiné.

Nota 2 : En variante, on pourra s'orienter vers une solution d'amélioration de sols par Inclusion Rigides (IR) ou équivalent. Une attention particulière devra être portée lors du recépage des IR pour garantir une exécution contrôlée et éviter tout dommage susceptible d'altérer leur efficacité. Un contrôle soigné de l'intégrité devra être réalisé par l'entreprise lors du recépage (auto-contrôle avec photographies recommandé),

- **Nomenclature**

Dans le présent chapitre, nous abordons un exemple des pieux le plus utilisé à savoir :

✓ Foré à la tarière simple (FTC) : classe 2 – catégorie 6.

L'entreprise devra mettre les moyens nécessaires pour traverser les éventuels passages durs au sein de la *Formation du Cénomanien,* afin d'assurer l'ancrage des pieux à la bonne profondeur. L'utilisation d'outil spécifique pourra s'avérer nécessaire (préforage, trépan, carottage, Kelly, etc.) afin d'assurer l'ancrage du pieu à la bonne profondeur.

- **Contrainte dans le béton**

Nous considérons dans nos calculs des pieux confectionnés avec un béton C30/37 (en attendant les résultats d'agressivité de sols et de l'eau). L'entreprise devra vérifier la résistance caractéristique à la compression

simple du béton « fck* », ainsi que la contrainte en compression dans la section de béton « σc », en fonction du type, diamètre et longueur du pieu.

- **Modèle géotechnique (ou de terrain)**

Le modèle géotechnique ci-après devra être pris en compte pour le dimensionnement des fondations profondes. Il provient de l'interprétation des différents résultats lithologiques et géomécaniques obtenus.

La profondeur des bases de formations est donnée à partir des niveaux bas:

Bâtiment A									
Pieux forés tarière creuse (FTC) : classe 2 – catégorie 6									
Lithologie	Profondeur de la base		Classe de sol (NF P94-262)	k_p	P_l^* (MPa)	$\alpha_{pieu-sol}$	f_{sol} (kPa)	$q_{s;i}$ max (kPa)	$q_{s;i}$ retenu (kPa)
	m/RDC*	NGF							
Remblais de réhausse Alluvions Récentes	-5,2	3,0	Frottements neutralisés						
Formation du Cénomanien	-19,2	-11,0	Sables et graves	1,65	2,50	1,8	80,7 (Courbe Q2)	170	145,4

RDC = niveau du RDC projeté calé à 8,2 NGF.

Bâtiment B									
Pieux forés tarière creuse (FTC) : classe 2 – catégorie 6									
Lithologie	Profondeur de la base		Classe de sol (NF P94-262)	k_p	P_l^* (MPa)	$\alpha_{pieu-sol}$	f_{sol} (kPa)	$q_{s;i}$ max (kPa)	$q_{s;i}$ retenu (kPa)
	m/RDC*	NGF							
Alluvions Récentes	-4,5	5,5	Frottement neutralisé						
Formation du Cénomanien	-21,0	-11,0	Sables et graves	1,65	2,50	1,8	80,7 (Courbe Q2)	170	145,4

RDC = niveau du RDC projeté calé à 10,0 NGF.

Bâtiments C à E									
Pieux forés tarière creuse (FTC) : classe 2 – catégorie 6									
Lithologie	Profondeur de la base		Classe de sol (NF P94-262)	k_p	P_l^* (MPa)	$\alpha_{pieu-sol}$	f_{sol} (kPa)	$q_{s;i}$ max (kPa)	$q_{s;i}$ retenu (kPa)
	m/RDJ*	NGF							
Alluvions Récentes	-5,4	2,3	Frottement neutralisé						
Formation du Cénomanien	-18,7	-11,0	Sables et graves	1,65	2,50	1,8	80,7 (Courbe Q2)	170	145,4

RDJ = niveau du RDJ projeté calé à 7,73 NGF.

Nous rappelons que les paramètres de dimensionnement ci-dessus sont fournis pour la technique de réalisation des pieux de type Forés à la Tarière Creuse (FTC). Si l'entreprise envisage, selon la nature des sols, d'utiliser une technique, les paramètres de dimensionnement seront adaptés en conséquence et devront obtenir l'aval du bureau de contrôle ou du géotechnicien dans le cadre d'une mission de suivi d'exécution (G3 ou G4). Dans tous les cas, les calculs seront réalisés selon l'EUROCODE 7, en fonction du modèle de terrain fixé dans le présent rapport.

RAP n°250118 P1 V2
du 10/09/2025

- **Calcul des pieux**

Le tableau suivant fournit des exemples de calcul des charges admissibles des pieux, à titre indicatif :

Batiments	Diametre B (mm)	Foramtion d'acrage	Fiche		Charge admissible à l'ELS Caractéristiques $Rc_{,c,\,cr,d}$ (KN)	Contrainte moyenne du béton en tête de pieu (MPa)
			m/NB*	NGF		
A (NB = 8,2 NGF)	520	*Formation du Cénomanien*	-11,5	-3,3	1299,7	6,12
	720		-14,3	-6,1	2585,4	6,35
B (NB = 10,0 NGF)	520		-10,8	-0,8	1299,7	6,12
	720		-14,3	-4,3	2715,7	6,67
C / D / E (NB = 7,73 NGF)	520		-11,7	-4,0	1299,7	6,12
	720		-14,5	-6,8	2585,4	6,35

- **Préconisations d'exécution**

Lors de l'exécution des fondations profondes, on veillera à respecter les recommandations suivantes :

- ✓ La réalisation des pieux devra être adaptée à la présence de blocs et/ou bancs indurés au sein de la *Formation du Cénomanien*. L'entreprise devra mettre les moyens nécessaires pour les traverser (trépan, carottier, Kelly, ou autre). Nous rappelons que l'utilisation de la tarière creuse reste de son entière responsabilité,
- ✓ La technique de forage choisie devra être adaptée à la faible cohésion des *Alluvions Récentes*, voire nulle sous la nappe,
- ✓ Le frottement négatif devra être pris en compte dans les zones en remblais,
- ✓ Des surconsommations de béton ne sont pas à exclure au sein des *Alluvions Récentes* et les éventuels remblais,
- ✓ On veillera à respecter un ancrage minimum de 1,5 m dans la formation choisie (3 diamètres de pieux pour les pieux de diamètre inférieur à 0,5 m),
- ✓ Pour une hauteur de recépage supérieure à 2,0 m sous le niveau de la plateforme de travail, les pieux doivent être armés. Les armatures doivent avoir une longueur minimale de 4,0 m sous le niveau de recépage,
- ✓ Nous conseillons de prévoir l'enregistrement des paramètres de forage afin d'éviter tout ancrage dans les passées altérées. En effet, il est nécessaire de s'ancrer dans un sol sain,
- ✓ Les pieux devront être armés, selon les règles en vigueur, dans le cas où ils seraient soumis à des efforts horizontaux (jusqu'à l'annulation de l'effort tranchant) ou de traction (toute hauteur),
- ✓ Dans le cas où l'entraxe entre les pieux serait inférieur à 3 fois le diamètre, il sera nécessaire de tenir compte de l'effet de groupe, en prenant en compte un coefficient d'efficacité Ce,
- ✓ Selon le type de fondations profondes retenu, des contrôles devront être réalisés conformément à la norme NFP 94-262 (EC7),

✓ Il est nécessaire de prévoir une plateforme praticable pour la machine de pieux. La réalisation d'une piste provisoire par blocage par exemple pourra s'avérer nécessaire.

4.4. Excavation des terres et réalisation des voiles enterrés

Le tableau ci-dessous résume les côtes du TN initial, des niveaux bas ainsi que des hauteurs de terrassement au droit de chaque bâtiment :

Bâtiment	A	B	C	D	E
Niveau du TN (NGF)	6,8 / 10,3	8,5 / 12,2	7,7 / 12,3	7,5 / 13,0	7,1 / 12,2
Niveau bas RDC (NGF)	8,20	10,00	10,50		
Niveau RDJ (NGF)	--	--	7,73		
Plateforme / Fond de Fouille (NGF)	8,00	9,80	7,40		
Hauteurs de terrassement (m)	Jusqu'à -2,3	Jusqu'à -2,4	Jusqu'à -4,9	Jusqu'à -5,6	Jusqu'à -4,8

Nota : Ces hauteurs sont données sans la prise en compte de l'épaisseur de la bêche et de tout ouvrage ponctuel (cage d'ascenseur, bassin de rétention, etc.).

- **Dispositions vis-à-vis de la présence d'eau**

En fin de chantier, les niveaux de la nappe ont été mesurés entre 1,7 et 1,9 m de profondeur au droit des sondages à la tarière, soit vers 6,9 et 5,1 NGF. Le fond de la fouille générale du niveau RDJ est estimé à 7,4 NGF. En première approche, le niveau de la nappe se situerait entre 0,5 à 2,3 m en-dessous du fond de fouille.

Les travaux de réalisation des fondations ou de tout ouvrage profond (tels que les fosses d'ascenseur) pourraient intercepter la nappe. Ainsi, l'entreprise devra prévoir un système d'épuisement adapté aux arrivées d'eau afin de réaliser les travaux à sec, notamment en périodes pluvieuses défavorables.

Nous rappelons que faute d'accès les révélés d'eau complémentaire n'ont pas été réalisés faute d'accès.

Les disposition vis-à-vis de la nappe seront confirmés et/ou précisées une fois la mesure complémentaire réalisée.

Nota 1 : Seule une étude hydrogéologique permettra de déterminer les niveaux caractéristiques de la nappe en phase chantier.

Nota 2 : Les travaux de terrassement devront être réalisés en période favorable et hors période de crues. En cas de crue, ils devront être interrompus jusqu'à la décrue.

- **Excavation des terres**

Les travaux de terrassements intéresseront essentiellement les *Alluvions Récentes*. Ils devront prendre en considération la faible cohésion, (voire nulle à long terme) de ces dernières.

D'autre part, l'entreprise devra prendre en compte la présence probable de vestiges au sein des *Remblais*. Elle devra mettre en œuvre les moyens et outils puissants nécessaires pour les traverser et les extraire.

NOTA : L'entreprise de démolition veillera à extraire l'ensemble des structures et vestiges (fondations, dallages, fosses etc…) des différentes constructions et ouvrages existants à démolir.

- **Techniques de terrassements / soutènement**

Les travaux d'excavation et d'exécution des voiles enterrés pourraient être effectués avec une méthodologie adaptée au contexte géotechnique, une fois les conditions de terrassement à sec réunies.

Si les contraintes du site le permettent (emprise de la zone du projet, recul suffisant vis-à-vis des limites de propriétés et voiries avoisinantes, etc.), les travaux de terrassement du sous-sol projeté peuvent être réalisés par talutage, soit sur toute la profondeur de la fouille ou uniquement en partie supérieure (pré-talutage).

Dans ces conditions, compte tenu de la faible hauteur de terrassement dans la partie aval du site et en l'absence de toute surcharge en tête et en présence d'une protection de la surface du talus contre les intempéries, la pente maximale du talus à court-terme ne devra pas dépasser la valeur de 2V/3H au sein des *Alluvions Récentes*. Ces indications sont données pour des matériaux secs. Ce profil pourra être ajusté selon les premières ouvertures de fouilles. Les parties des voiles concernées seront ainsi réalisées par le biais d'un coffrage.

En cas d'impossibilité de réalisation de talutage (limite de propriété, voirie avoisinante, etc), il conviendra de prévoir des dispositions particulières de soutènement de type voiles contre terre réalisées par passes alternées avec butonnage à l'avancement, ou tout autre système de soutènement équivalent permettant de garantir la stabilité de la fouille, notamment en limite de propriété. La hauteur et largeur des passes doivent être adaptées à la faible cohésion, à court terme des *Alluvions Récentes*.

Si on s'oriente vers la réalisation de voiles projetés par passes alternées, il est nécessaire d'étudier avec attention le système de butonnage de sorte à privilégier au maximum les butons horizontaux, compte tenu des faibles compacités des *Alluvions Récentes* attendues en fond de fouille.

En variante, l'entreprise pourra étudier, dans le cadre d'une mission G3, la possibilité de fonder les semelles des butons dans les matériaux de portance limitée (dimensions assez élevées des semelles), à condition de réaliser un contrôle rigoureux avec la vérification régulière des coins de charges et la surveillance des déplacements des voiles, afin d'anticiper toute déformation. Il est également nécessaire de prévoir un bon ancrage des semelles des butons pour éviter tout déchaussement (ancrage à -1,0 m/Fond de fouille). Un coulage des massifs de buton en pleine fouille est fortement recommandé, avec un suivi de déplacement des voiles.

Par ailleurs, aucun massif de butons, provisoires et définitifs, ne devra être mis en place avant le rabattement de nappe. Il sera interdit toute pose de semelles dans les sols humides ou saturés.

- **Paramètres de dimensionnement des ouvrages de soutènements**

Pour le prédimensionnement des ouvrages de soutènement, on considèrera en première approche les caractéristiques intrinsèques des différentes formations suivantes :

Profil Lithologique	Densité	Angle de frottement interne φ' (°)	Cohésion C'(kPa)
Alluvions Récentes	1,80	24	0

Ces valeurs pourront être précisées moyennant la réalisation de sondages et essais spécifiques (sondages carottés et essais de mécanique des sols en laboratoire).

- **Plateforme de travail en phase chantier**

En période pluvieuse défavorable ou au niveau du toit de la nappe, la circulation des engins sur les sols en place pourra s'avérer délicate en raison de leurs sensibilités aux variations hydriques (chute de portance, phénomène de matelassage, rainures, etc.).

En cas d'intempéries ou à proximité de la nappe, il n'est pas exclu d'avoir recours à une piste provisoire de chantier, permettant la circulation des engins pendant toute la durée des travaux, notamment en fond de fouille.

4.5. Disposition vis-à-vis des murs de soutènement

Nous rappelons que le projet prévoit la création de murs de soutènements des hauteurs pouvant atteindre 2,2 m.

- **Terrassements**

Les travaux de terrassements intéresseront les *Alluvions Récentes*. Ainsi, ils devront prendre en considération la faible cohésion (voire nulle à long terme) de ces derniers.

Il pourra être envisagé de réaliser de murs en L. Ils pourront être réalisés par talutage. En l'absence de toute surcharge en tête et en présence d'une protection de la surface du talus contre les intempéries, la pente maximale du talus à court-terme ne devra pas dépasser la valeur de 2V/3H dans les *Alluvions Récentes*. Ces indications sont données pour des matériaux secs.

- **Paramètres de dimensionnement**

Les paramètres de dimensionnement des murs de soutènement sont donnés ci-dessous :

Profil Lithologique	Densité (t/m³)	Angle de frottement interne φ' (°)	Cohésion C'(kPa)
Alluvions Récentes	1,8	24	0

Compte tenu de la présence d'*Alluvions Récentes* compressible de compacité faibles à tout ancrage de fondations, pouvant atteindre -5,2 m /TN, la réalisation d'une solution de fondations par semelles ou massifs isolés parait non adaptée.

Dans ce contexte, on s'orientera vers la réalisation d'un mode de **fondations profondes de type pieux ou micropieux** descendus au-delà des *Alluvions Récentes et* ancrés au sein de la *Formation du Cénomanien*.

Par ailleurs, un système de drainage vertical devra être mis en place à l'arrière des murs de soutènement pour canaliser les eaux de ruissellement. Il devra être dirigé vers un exutoire autorisé.

Dans tous les cas, les murs devront être dimensionnés en phase PRO selon l'Eurocode 7, en prenant en compte les paramètres des sols en place, des matériaux de remblaiement à l'arrière des murs et des surcharges en tête de murs.

4.6. Protection des ouvrages enterrés

Nous rappelons que lors de la réalisation des sondages ST1 et ST2 le 10/03/2025, les niveaux de la nappe ont été mesurés entre 1,7 et 1,9 m de profondeur, soit vers 6,9 et 5,1 NGF. Le niveau bas du RDJ est calé vers 7,73 NGF.

D'après le PPR de la vallée de la Valmont à FECAMP (76) l'extrémité nord du site se trouve en zone inondable d'aléa faible par débordement de cours d'eau. La cote PHEC de la crue de référence dans la zone est autour de 7,22 / 6,06 NGF.

En maintenant l'ensemble des hypothèses ci-dessus, on pourra considérer en première approche, que les infrastructures enterrées du projet ne seraient impactées par la nappe.

Cependant, des circulations d'eau d'infiltrations et de ruissellement pourraient se développer dans les sols superficiels, notamment en périodes pluvieuses. Ainsi, on veillera à protéger les voiles enterrés contre ces circulations par le biais d'un drainage vertical périphérique soigné, dirigé vers un exutoire indépendant autorisé.

Nous rappelons que les locaux techniques sensibles et/ou locaux nobles doivent être étanches selon les règles du DTU 14.1.

Nota : Les dispositions de protection contre l'eau des parties enterrées devront être précisées et/ou confirmées, une fois le relevé du niveau de la nappe réalisé.

4.7. Plateforme générale voirie et parking

- **Plateforme générale**

En premier lieu, on réalisera un décapage d'au moins 0,3 m afin d'évacuer toute l'épaisseur de terre végétale et la frange superficielle existante (à adapter selon les épaisseurs de la couche de couverture), la couche bitumineuse de la voirie existante et tous déchets anthropiques.

L'arase obtenue sera au sein des *Alluvions Récentes,* selon la zone, très sensible aux variations hydriques et pouvant provoquer des difficultés de circulations des engins de chantier, lors des épisodes pluvieux défavorables. En effet, en cas d'augmentation de leur teneur en eau (sols dans un état hydrique humide à très humide), ces sols deviennent collants avec une chute de leur consistance engendrant un phénomène de matelassage et d'orniérage. On veillera ainsi à réaliser les travaux en période climatique sèche ou de faible précipitation. Dans le cas contraire, des dispositions particulières doivent être mises en œuvre (type blocage, purge et substitution, etc.).

Une fois l'arase préparée, la couche de forme peut être réalisée par la mise en place de matériaux granulaires dépourvus d'éléments fins et insensibles à l'eau (IP < 12) de type GNT sur une épaisseur d'au moins 0,40 m avec intercalation d'une nappe de géotextile entre l'arase et la couche de forme. Cette couche doit être compactée selon les règles de l'art à 98,5 % de l'optimum.

L'épaisseur de la couche de forme à mettre en œuvre sera adaptée en phase exécution en fonction de la portance du fond de forme au moment des travaux et des conditions climatiques lors de mise en œuvre des matériaux (respect des règles du GTR).

La portance de la plateforme sera vérifiée à l'aide d'essais à la plaque en obtenant au minimum EV2 ≥ 50 MPa avec EV2/EV1 < 2,2 soit une plateforme PF2.

Une fois la plateforme réceptionnée, elle devra être protégée par un enduit de cure gravillonné.

L'entreprise devra assurer l'identification et l'autocontrôle (ou contrôle externe) afin de mener à bien ces travaux. La procédure de réalisation ainsi que les résultats obtenus lors des contrôles seront soumises au bureau de contrôle pour avis ou au géotechnicien dans le cadre d'une mission G3 et/ou G4.

- **Structure de chaussée**

En considérant une plateforme de portance PF2 et une classe de trafic cumulé de type TC0, le tableau ci-dessous propose deux exemples de structures de chaussée bitumineuse possibles :

	Trafic cumulé de classe TC0	
	Structure GB3	**Structure EME2**
Couche de surface	6 cm*	4 cm*
Couche d'assise (Couche de Base + Couche de fondation)	8 cm	8 cm
Couche de forme	Nappe de géotextile + Matériaux d'apport de type GNT (obtention de EV2 ≥ 50 MPa)	
Sol en place	*Alluvions Récentes*	

EME2 : Enrobé à Module Elevé de classe 2, GB3 : Grave Bitume de type 3.

* Cette épaisseur correspond à l'épaisseur totale de la couche de surface (une couche de roulement et éventuellement une à deux couches de liaison). Celle-ci a été définie selon le trafic estimé et la nature de la couche de base.

La chaussée devra être vérifiée à la sensibilité au gel. Les granulats utilisés devront être non gélifs.

Les exemples de dimensionnements sont issus du « Catalogue des Structures de Chaussées » de décembre 2003. Les entreprises pourront proposer des structures variantes, selon la nature des matériaux utilisés, sous réserves de justifications fiables (dimensionnement ALIZE). Dans tous les cas, les différents dimensionnements et le suivi des travaux pourront être contrôlés et vérifiés par le bureau de contrôle ou le géotechnicien dans le cadre d'une mission G4 selon la norme NF P 94-500.

4.8. Traitement du niveau bas

Compte tenu de la faible portance des sols locaux, les niveaux bas du projet devront être de type plancher porté par les fondations. Ils pourront être coulé en place.

Au vu de la présence d'eau à faible profondeur, il est nécessaire de prévoir une protection contre les remontées d'humidité par capillarité, dans les en profil rasant ou en déblais.

RAP n°250118 P1 V2
du 10/09/2025

5. ALEAS ET RISQUES IDENTIFIES

Conformément à la philosophie de la norme NFP94-500 de novembre 2013, l'objectif de la reconnaissance géotechnique en phase G2 AVP, est d'identifier les premiers risques liés à la nature des sols. Ceci permettra d'adapter le projet en conséquence. Ci-après les principaux risques :

- ✓ L'incertitude concernant le niveau de la nappe au droit du site (relevé complémentaire à réaliser),
- ✓ La présence de passages très décomprimés et vides liées aux activités d'anciennes carrières souterraines, nécessitant des travaux de confortement préalables,
- ✓ Le contexte de forte pente du site, nécessitant des aménagement spécifiques (talus, soutènement…),
- ✓ La présence des *Alluvions Récentes* compressibles sur des profondeur pouvant atteindre 5,2 m nécessitant la réalisation de fondations profondes,
- ✓ La présence éventuelle de surépaisseurs d'*Alluvions Récentes,*
- ✓ La présence de niveaux ultra-indurés au sein de la *Formation du Cénomanien*, pouvant entrainer des difficultés de forage des pieux,
- ✓ La faible cohésion, voire nulle à long terme des *Alluvions Récentes*,
- ✓ La nature des sols locaux fins et très sensibles aux variations hydriques (chute de portance et de consistance en cas d'augmentation significative de la teneur en eau) pouvant entrainer des difficultés de traficabilité en phase travaux en périodes pluvieuses.

Dans tous les cas, les dispositions constructives devront être adaptées aux aléas et risques identifiés ci-dessus. Elles devront obtenir l'aval du bureau de contrôle ou du géotechnicien dans le cadre d'une mission G3 (confiée par l'entreprise) ou G4 (confiée par le Maître d'ouvrage) selon la norme NF P94-500.

DISPOSITIONS GENERALES ET CONDITIONS D'UTILISATION

- ✓ Afin de limiter l'influence des risques inhérents au sol, le MOA pourra, dans le cadre de son projet, se faire accompagner par le géotechnicien, de la conception jusqu'au suivi et contrôle des travaux, comme préconisé par la norme NFP 94-500 « Missions d'ingénieries géotechniques »,
- ✓ Les calculs et conclusions indiqués auparavant ne concernent que les ouvrages décrits dans ce rapport,
- ✓ Toute modification du projet, même s'il s'agit du même site, devrait nous être soumise pour examen et avis,
- ✓ Les recommandations détaillées dans le présent rapport résultent d'une interprétation globale des points de sondage dont le nombre est estimé d'un commun accord avec le donneur d'ordre, et selon les recommandations en vigueur. En effet, il convient de préciser que la reconnaissance de sol, quelque précise qu'elle soit, n'est pas à l'abri d'une anomalie localisée entre deux points de sondage,
- ✓ Aussi les divers intervenants devront être particulièrement vigilants à l'ouverture des fouilles et signaler, dès sa découverte, la présence d'une anomalie afin que puissent être immédiatement prises les mesures adéquates,
- ✓ En cas de présence d'ouvrages mitoyens ou de talus en déblais de grande hauteur, une étude spécifique à ceux-ci doit obligatoirement être produite. Il appartient à la Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle d'en commander la fourniture,
- ✓ Dès réception du présent rapport, le client (MOA, MOE, AMO, Entreprise…) devra formuler ses remarques dans un délai de trois semaines suivant la diffusion du rapport. Au-delà de ce délai, le rapport est considéré comme validé. Aucune modification ne pourra être réclamée.

RAP n°250118 P1 V2
du 10/09/2025

ANNEXES

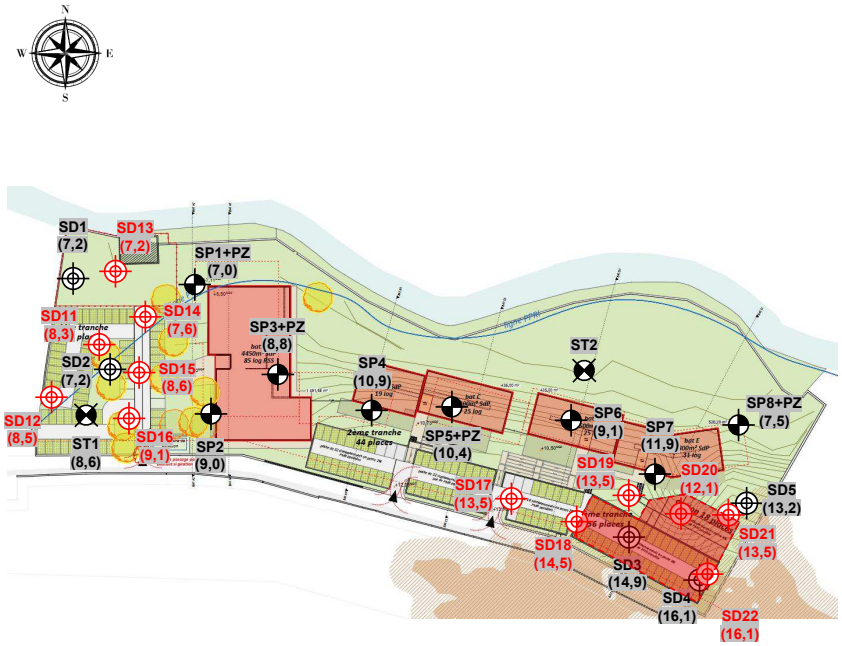
- Plan de situation,
- Plan d'implantation des sondages,
- Coupes des sondages pressiométriques SP1 à SP8,
- Coupes des sondages à la tarière ST1 et ST2,
- Coupes des sondages destructifs SD1 à SD5 et SD11 à SD22,
- Rapport de l'inspection caméra,
- Procès verbaux des essais de perméabilité,
- Procès verbal des essais de laboratoire,
- Extrait de la Norme NFP94-500 du 30/11/2013.

Client	Adresse du projet	Mission
FI FAUBOURG IMMOBILIER	107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP	G2 AVP



atlas GEOTECHNIQUE	PLAN DE SITUATION					
	Affaire	**Ech.**	**Ind.**	**Motif**	**Date**	**Dessin**
	250118	Sans	A	Diffusion initiale	26/03/2025	YF
			--	--	--	--
			--	--	--	--

Client	Adresse du projet	Mission
FI FAUBOURG IMMOBILIER	107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP	G2 AVP



Légende :

Sondages G2 AVP :

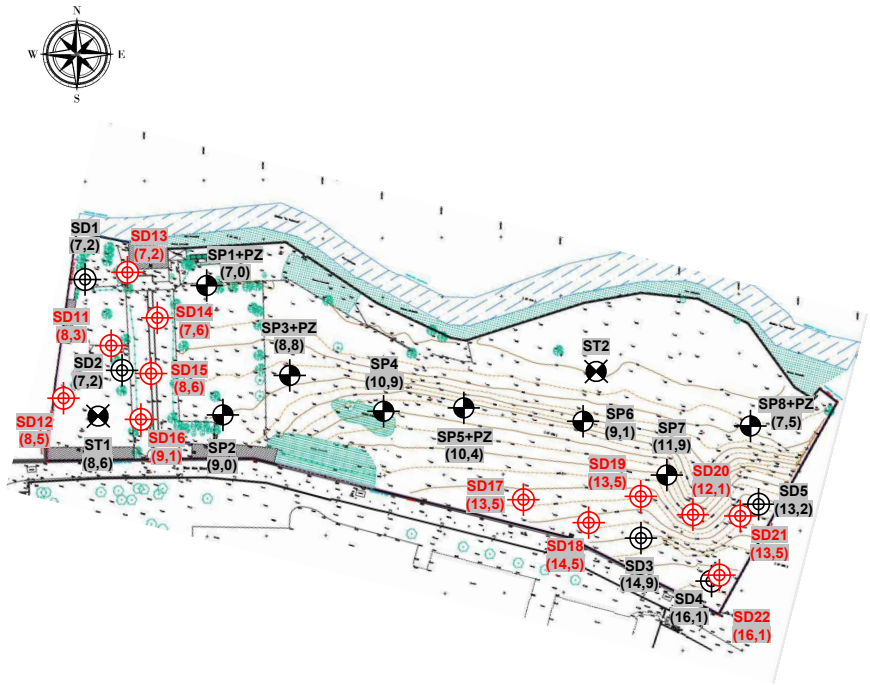
- Sondage pressiométrique
- PZ Piézomètre
- Sondage à la tarière
- Sondage destructif

Sondages G5 :

- Sondage destructif

atlas GEOTECHNIQUE	PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES					
	Affaire	**Ech.**	**Ind.**	**Motif**	**Date**	**Dessin**
	250118	Sans	A	Diffusion initiale	03/07/2025	KMD
			--	--	--	--
			--	--	--	--

Client	Adresse du projet	Mission
FAUBOURG IMMOBILIER	107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP	G2 AVP



Légende :

Sondages G2 AVP :

- Sondage pressiométrique
- PZ Piézomètre
- Sondage à la tarière
- Sondage destructif

Sondages G5 :

- Sondage destructif

atlas GEOTECHNIQUE

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

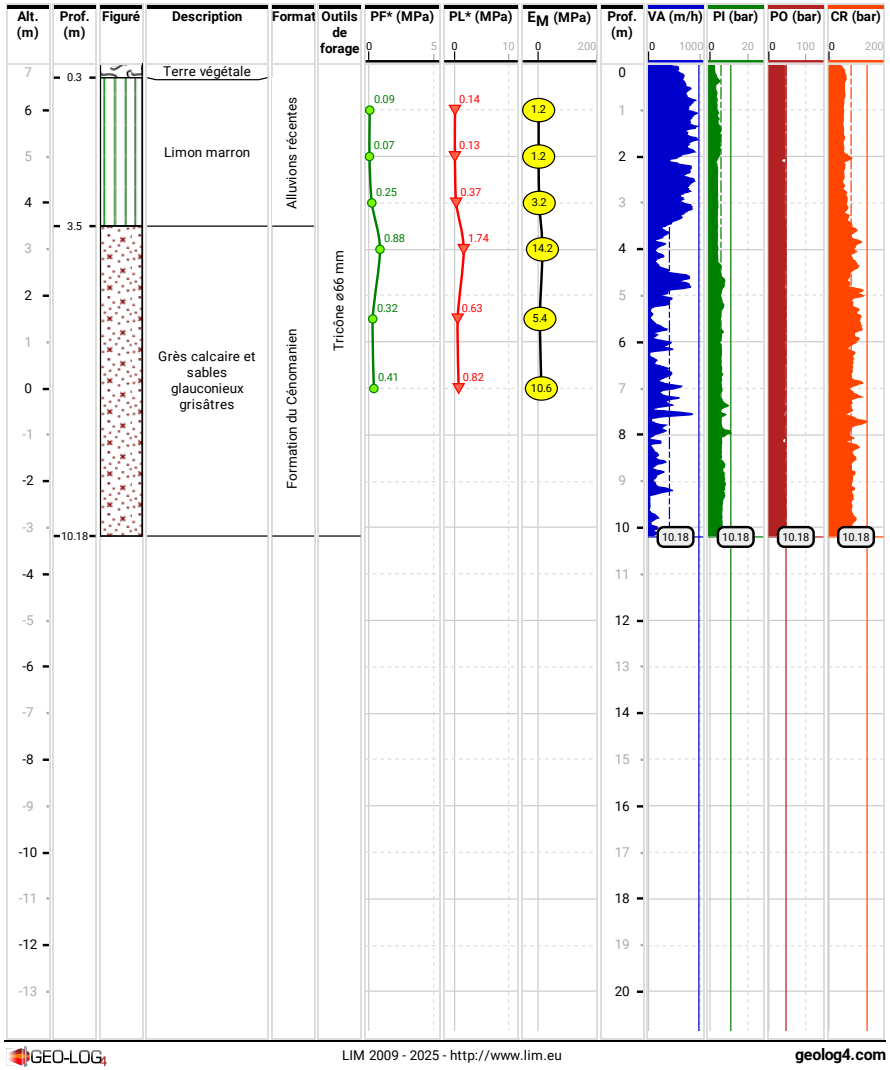
Affaire	Ech.	Ind.	Motif	Date	Dessin
250118	Sans	A	Diffusion initiale	03/07/2025	KMD
		--	--	--	--
		--	--	--	--

atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage	Date de début	Altitude NGF
SP1	10/03/2025	7 m
Cote fin	Date de fin	
10.18 m	10/03/2025	
Dossier	Machine	
250118	EMCI 4.5	

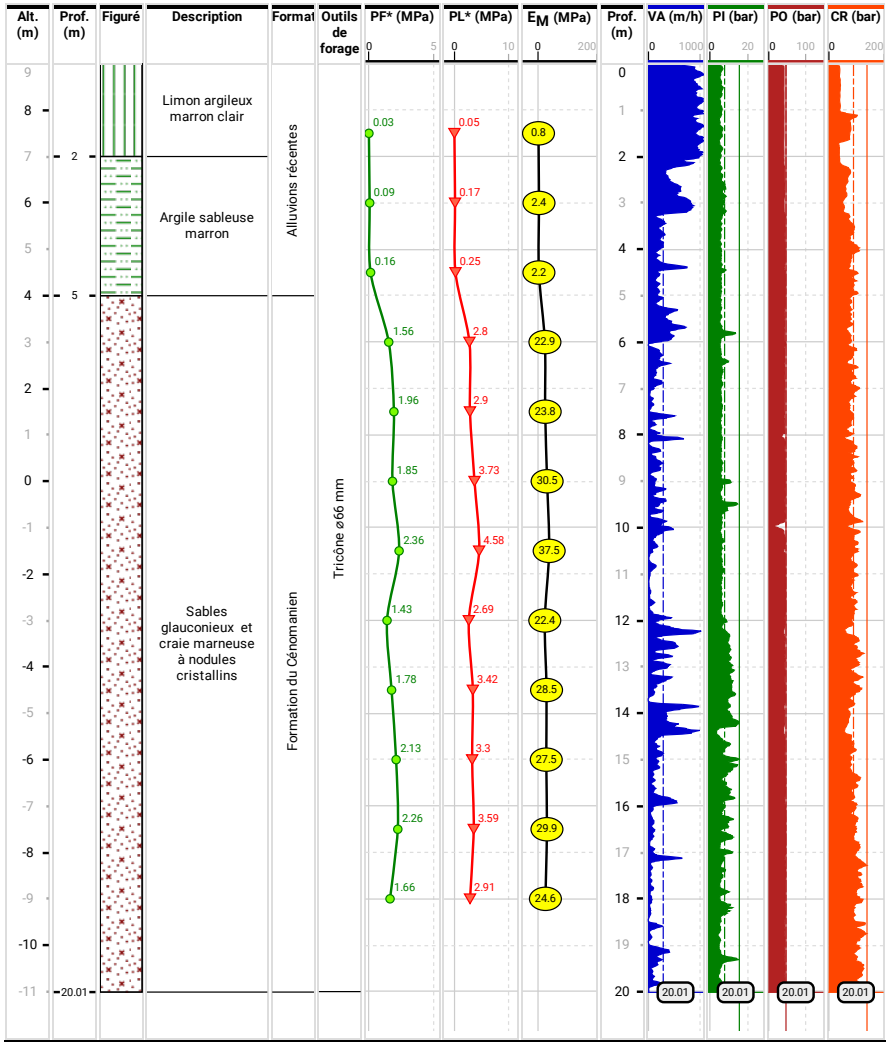


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage	Date de début	Altitude NGF
SP2	11/03/2025	9 m
Cote fin	Date de fin	
20.01 m	12/03/2025	
Dossier	Machine	
250118	EMCI 4.5	

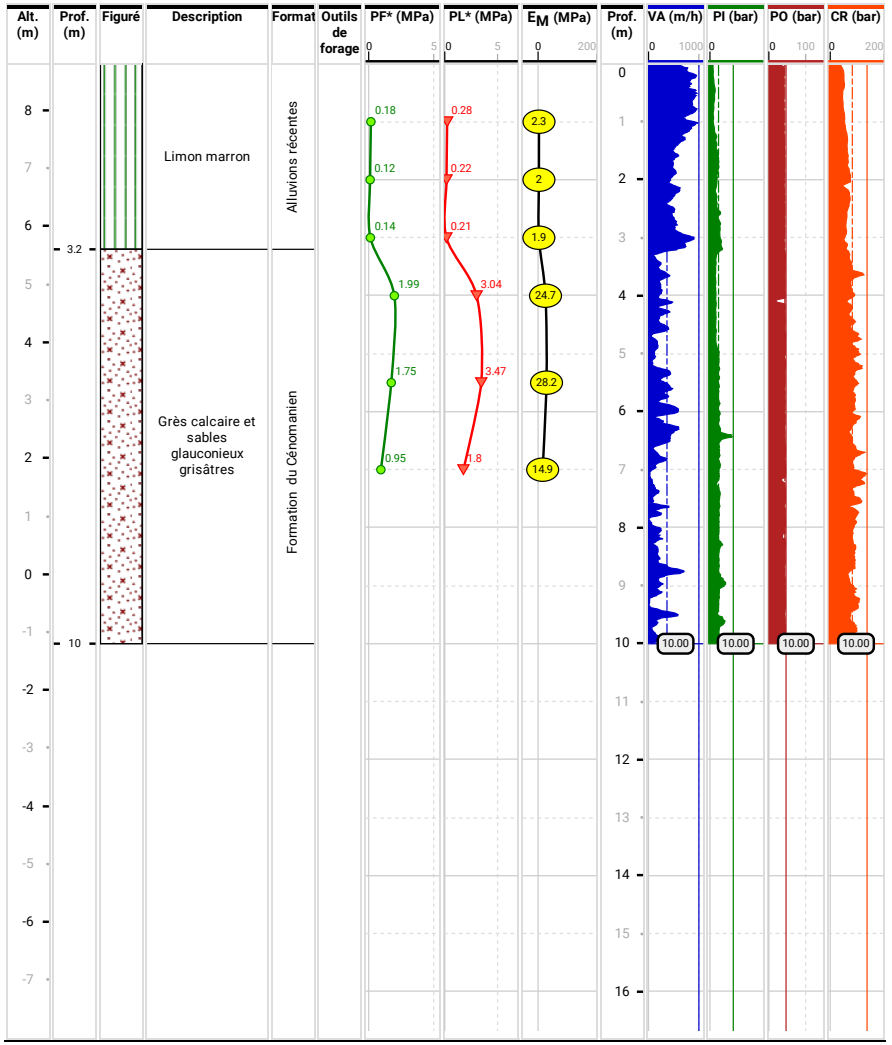


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage	Date de début	Altitude NGF
SP3	12/03/2025	8.8 m
Cote fin	Date de fin	
10 m	12/03/2025	
Dossier	Machine	
250118	EMCI 4.5	

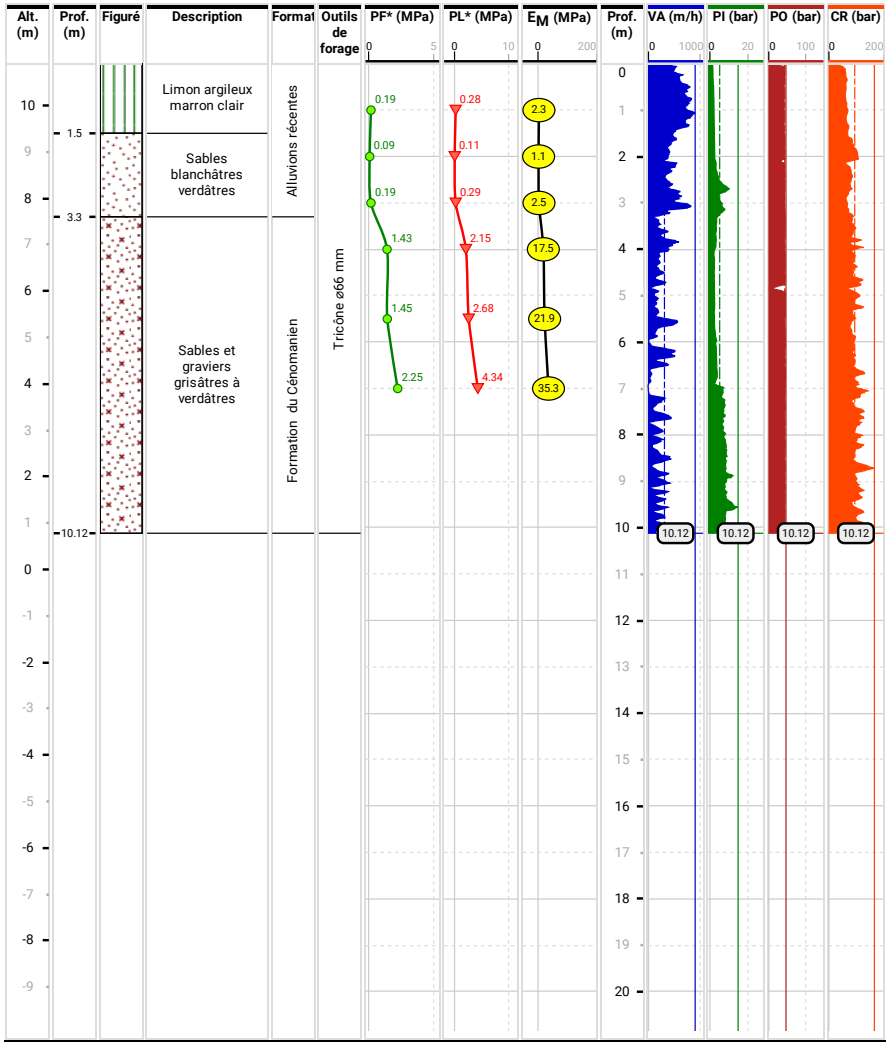


atlas GEOTECHNIQUE

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage	Date de début	Altitude NGF
SP4	13/03/2025	10.9 m
Cote fin	Date de fin	
10.12 m	13/03/2025	
Dossier	Machine	
250118	EMCI 4.5	

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

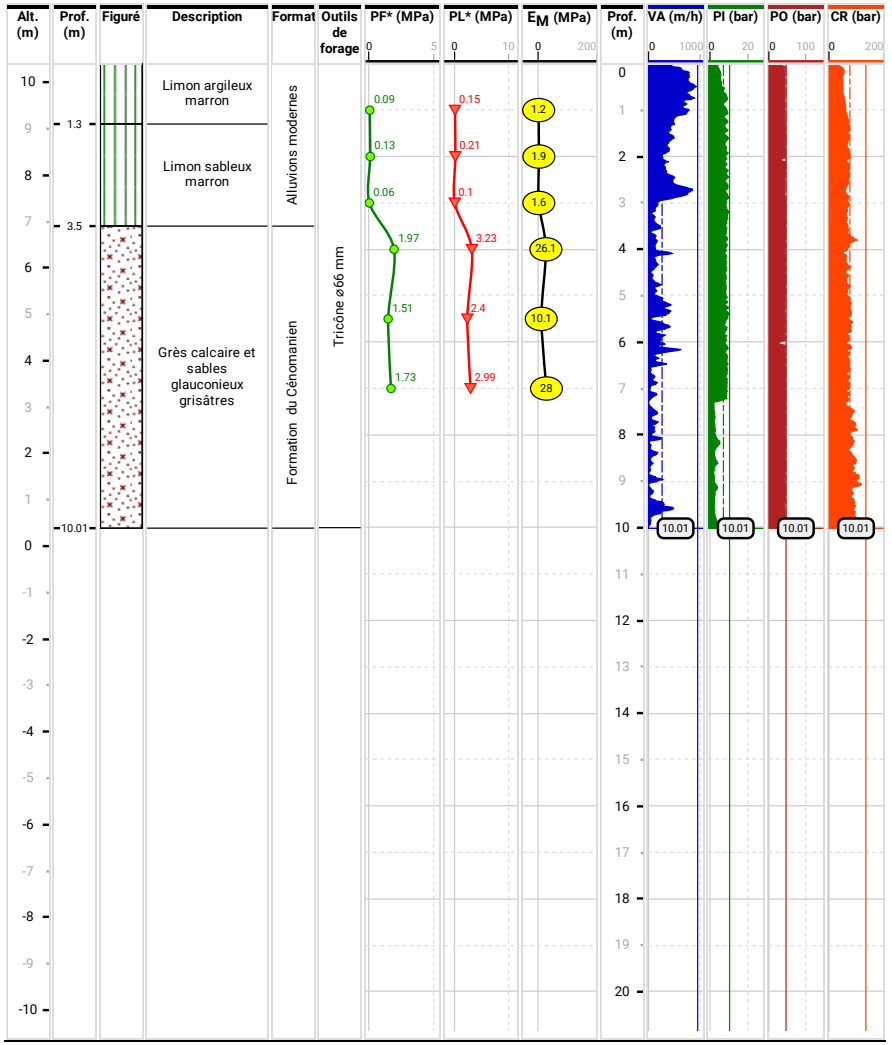


atlas GEOTECHNIQUE

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage	Date de début	Altitude NGF
SP5	13/03/2025	10.4 m
Cote fin	Date de fin	
10.01 m	13/03/2025	
Dossier	Machine	
250118	EMCI 4.5	

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

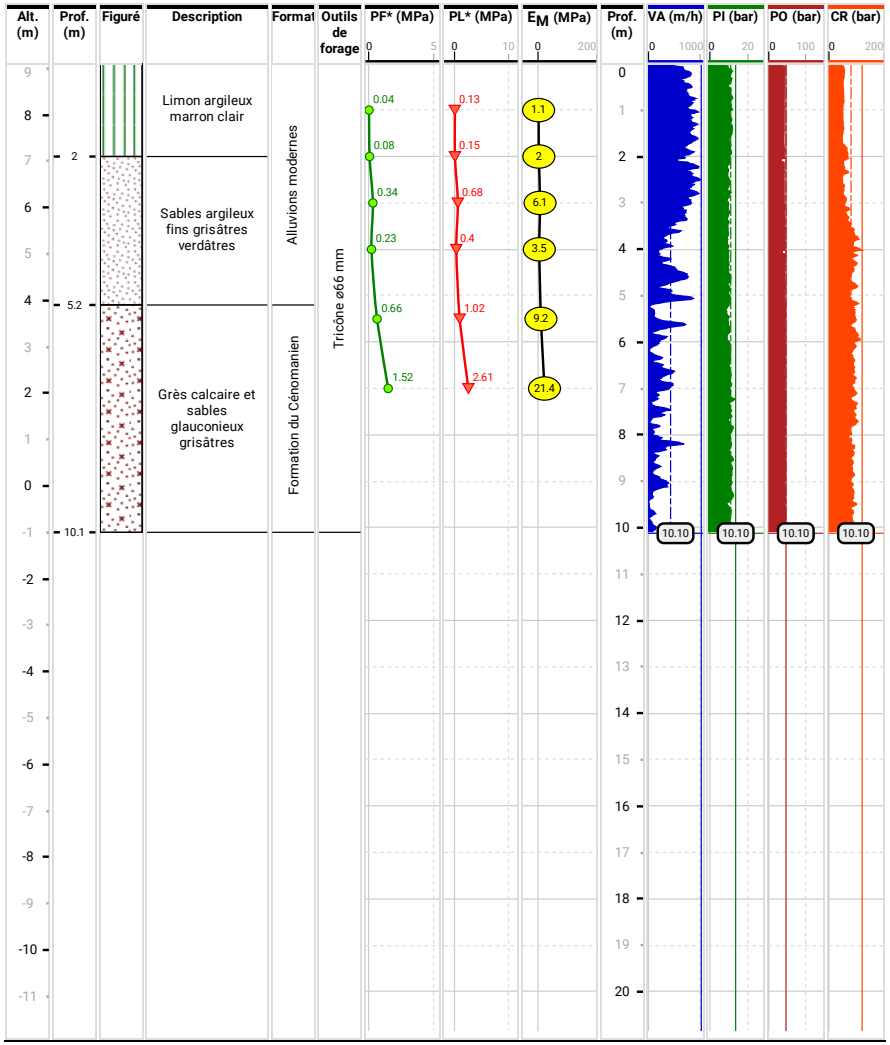


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage	Date de début	Altitude NGF
SP6	13/03/2025	9.1 m
Cote fin	Date de fin	
10.1 m	13/03/2025	
Dossier	Machine	
250118	EMCI 4.5	

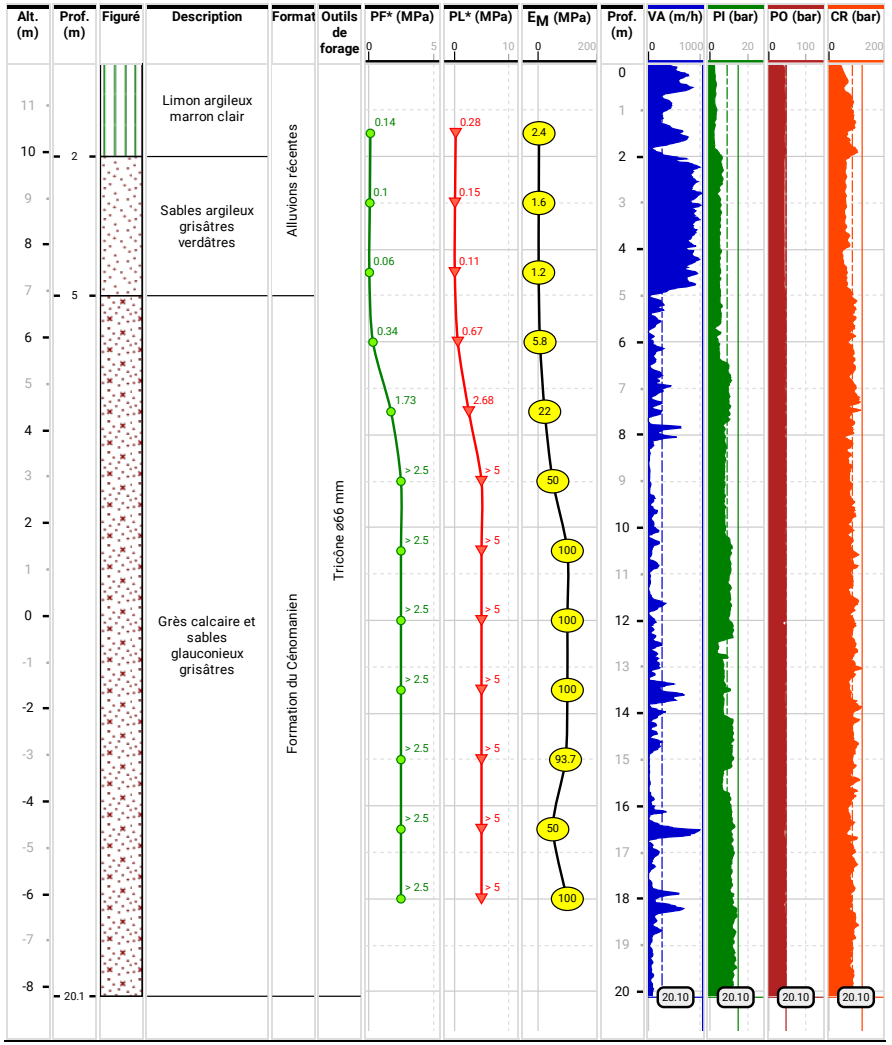


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage	Date de début	Altitude NGF
SP7	14/03/2025	11.9 m
Cote fin	Date de fin	
20.1 m	14/03/2025	
Dossier	Machine	
250118	EMCI 4.5	

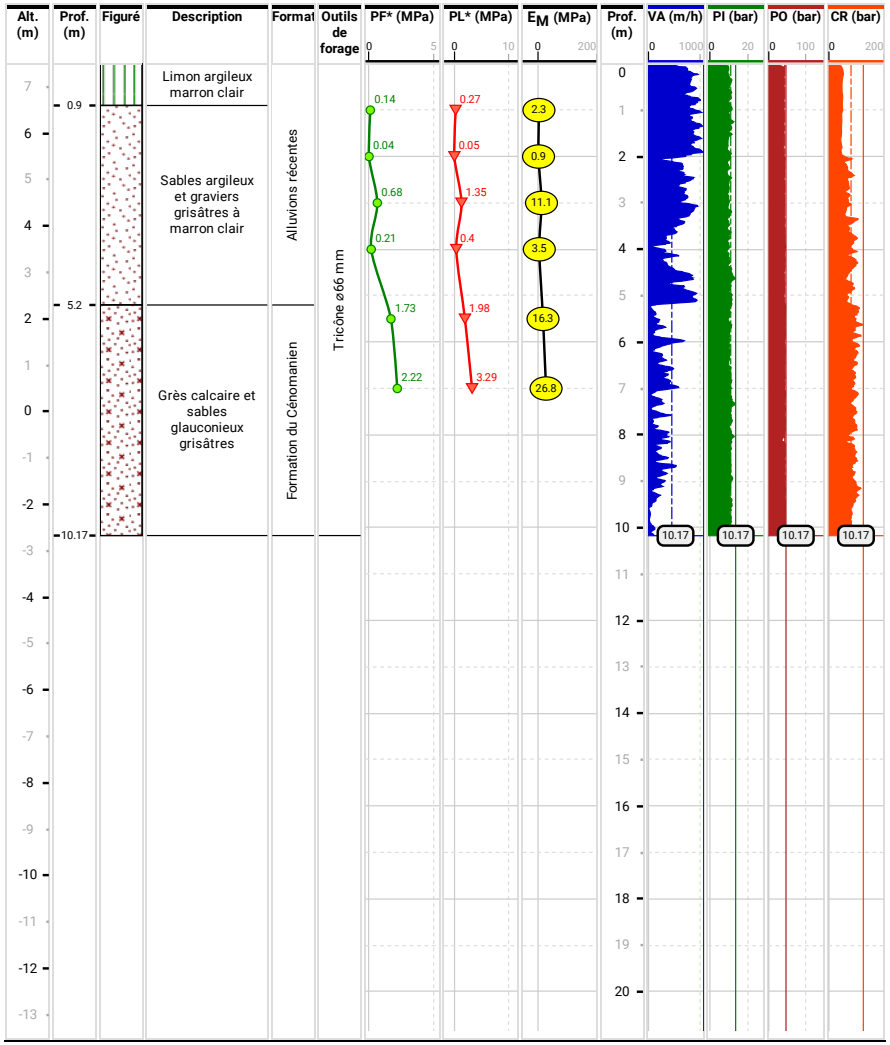


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage	Date de début	Altitude NGF
SP8	13/03/2025	7.5 m
Cote fin	Date de fin	
10.17 m	13/03/2025	
Dossier	Machine	
250118	EMCI 4.5	

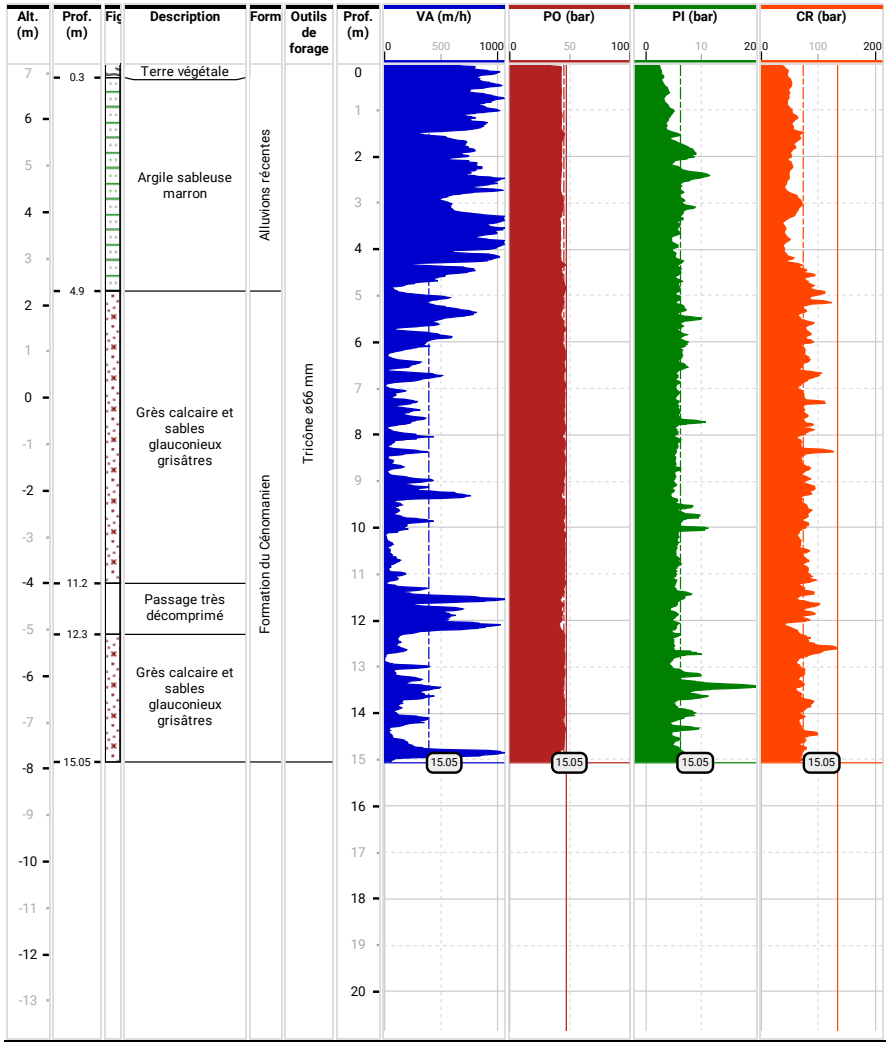


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	11/03/2025	Y
Forage	Date de fin	Altitude NGF
SD1	11/03/2025	7.2 m
Cote fin	Machine	
15.05 m	EMCI 4.5	

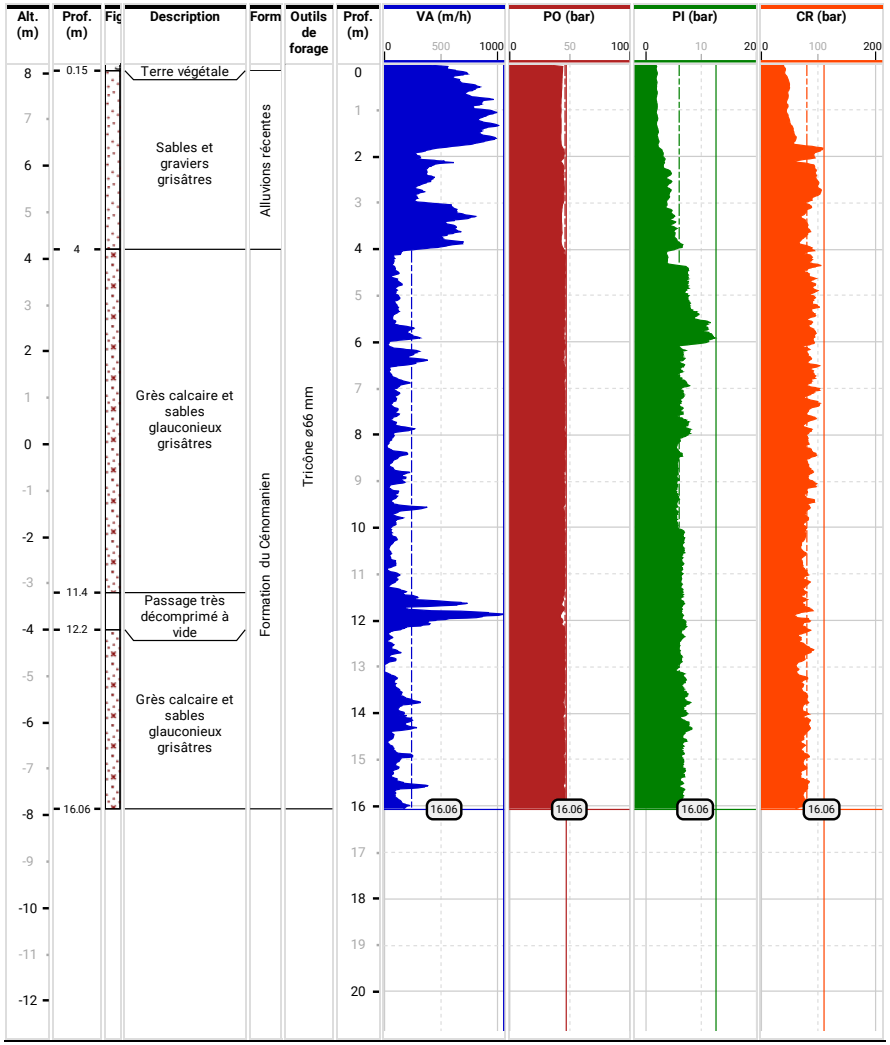


atlas GEOTECHNIQUE

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	11/03/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD2	11/03/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
16.06 m	EMCI 4.5	8.2 m

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

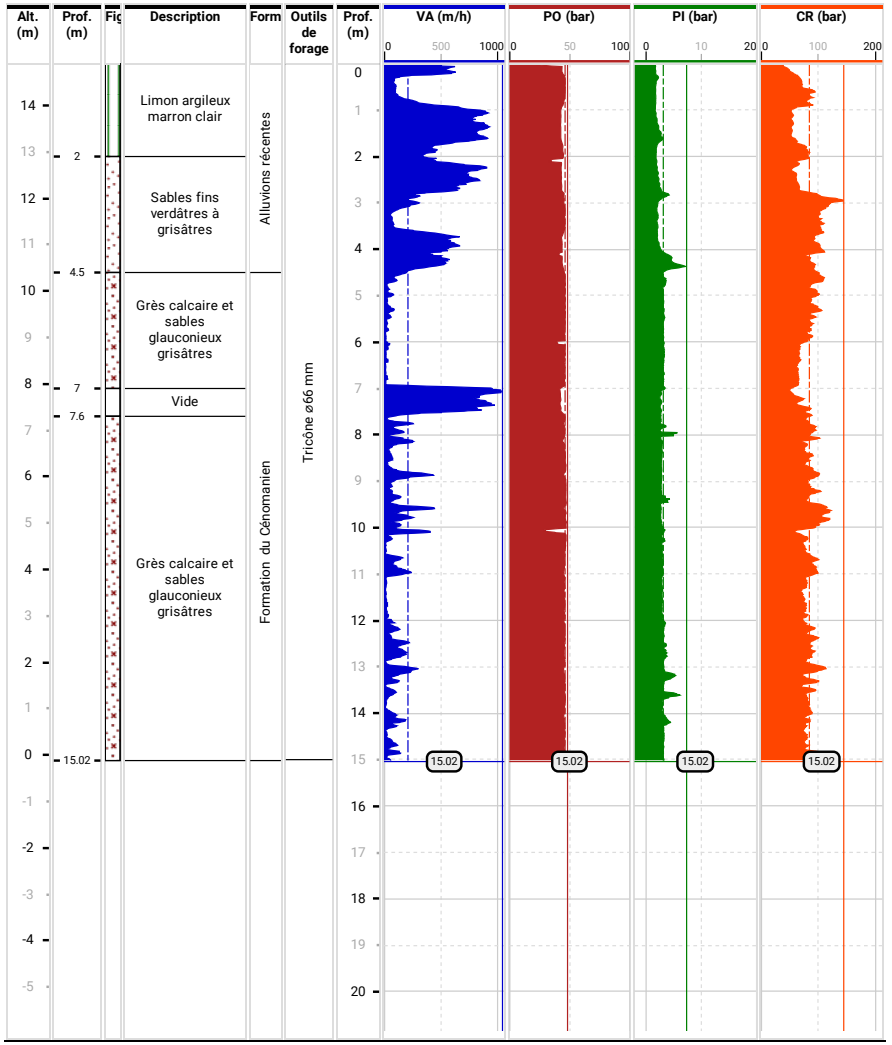


atlas GEOTECHNIQUE

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	15/03/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD3	15/03/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15.02 m	EMCI 4.5	14.9 m

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

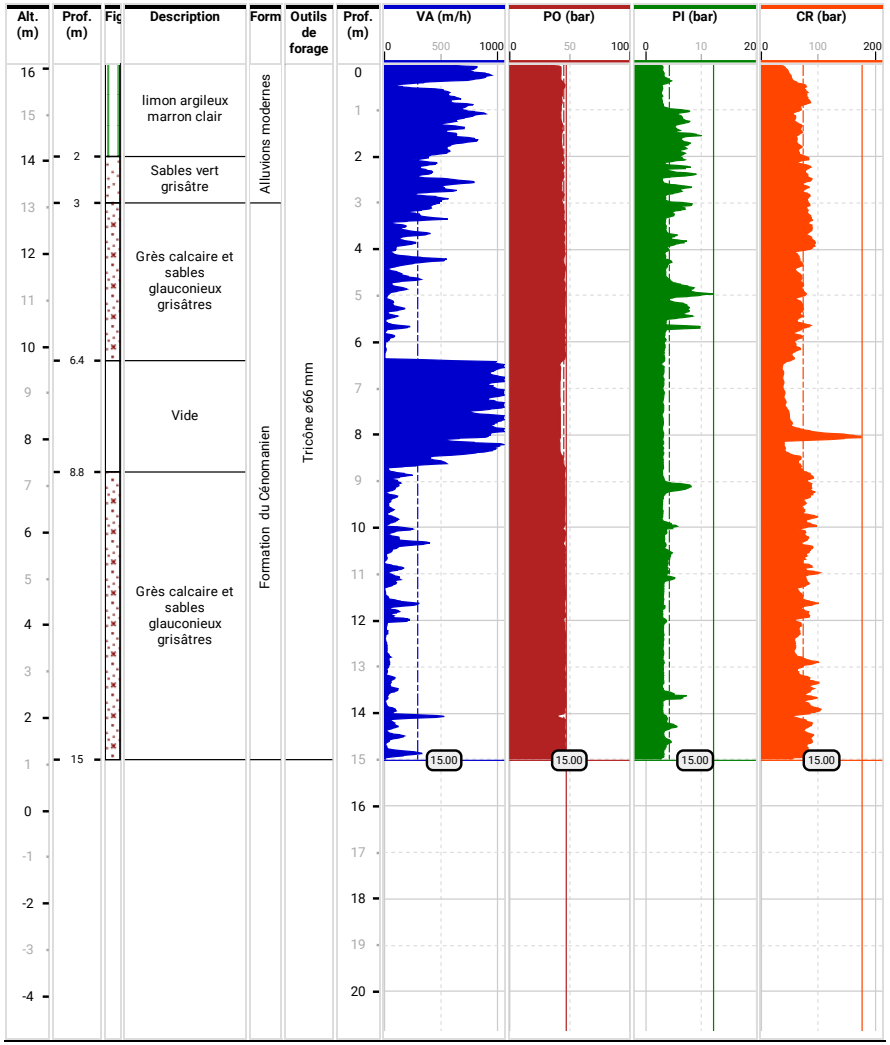


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	15/03/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD4	15/03/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15 m	EMCI 4.5	16.1 m

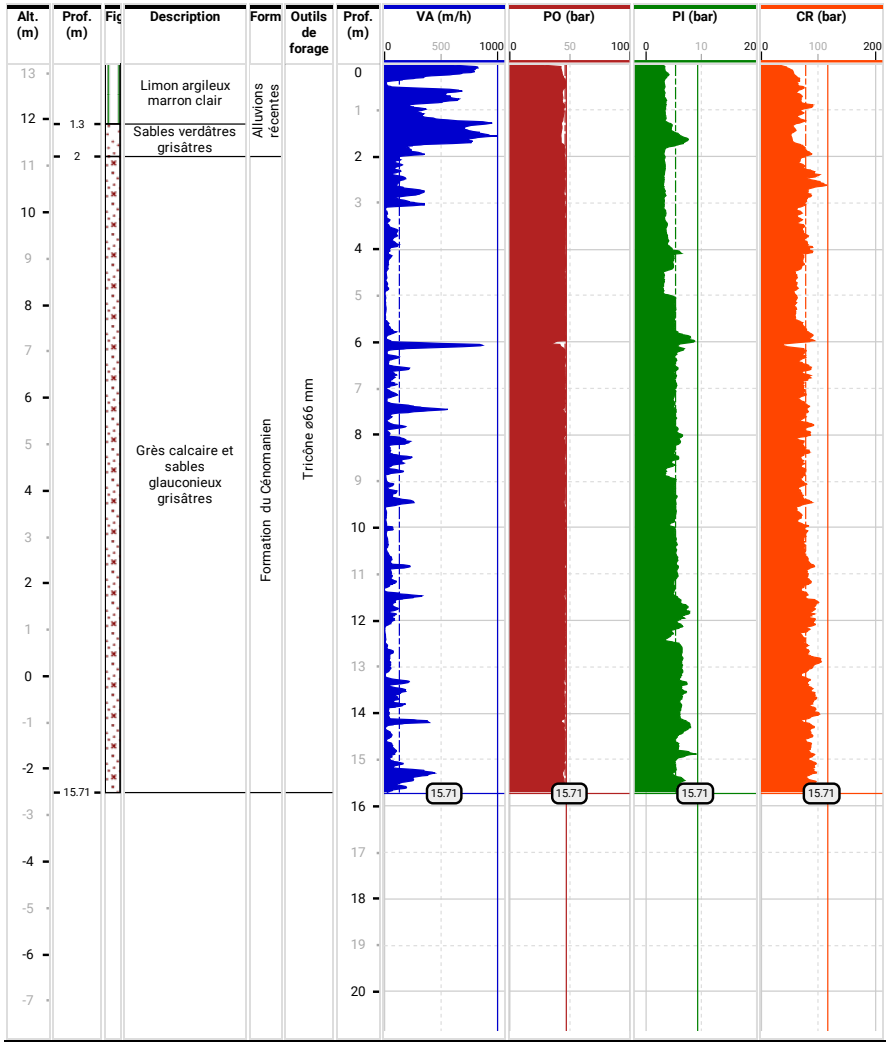


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	15/03/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD5	15/03/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15.71 m	EMCI 4.5	13.2 m

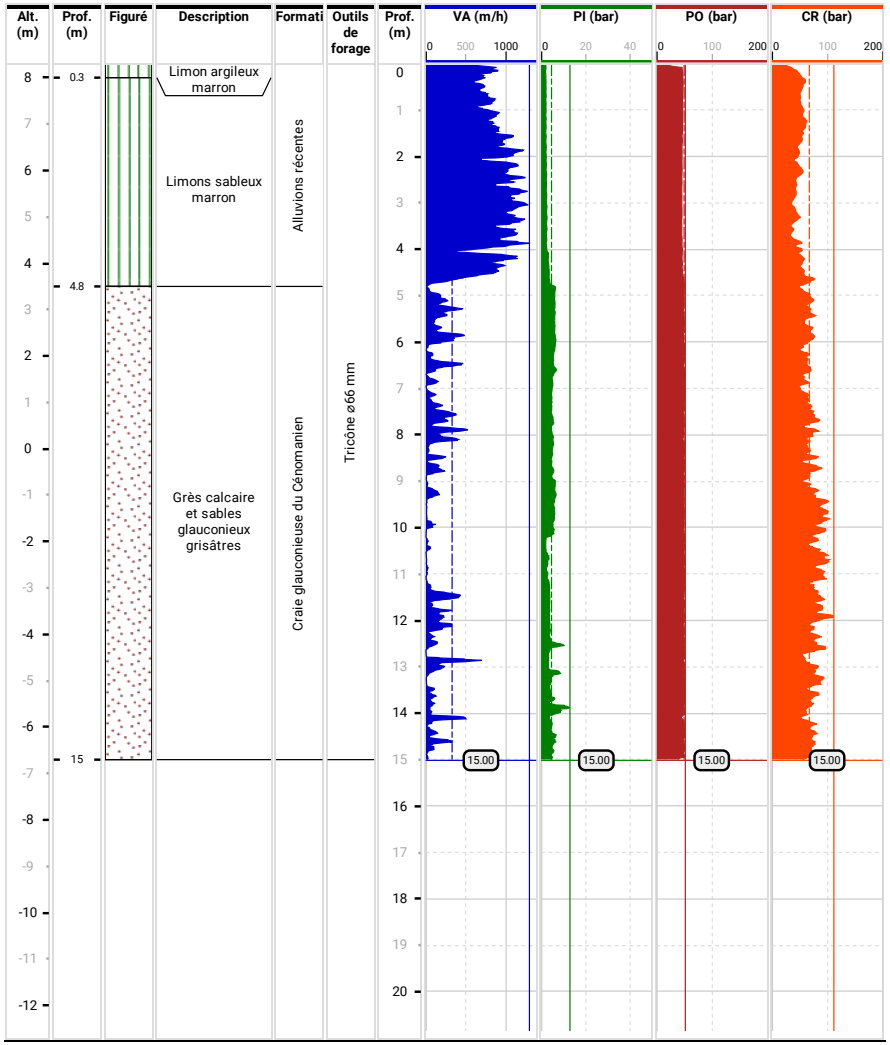


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	19/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD11	19/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15 m	EMCI 4.5	8.3 m

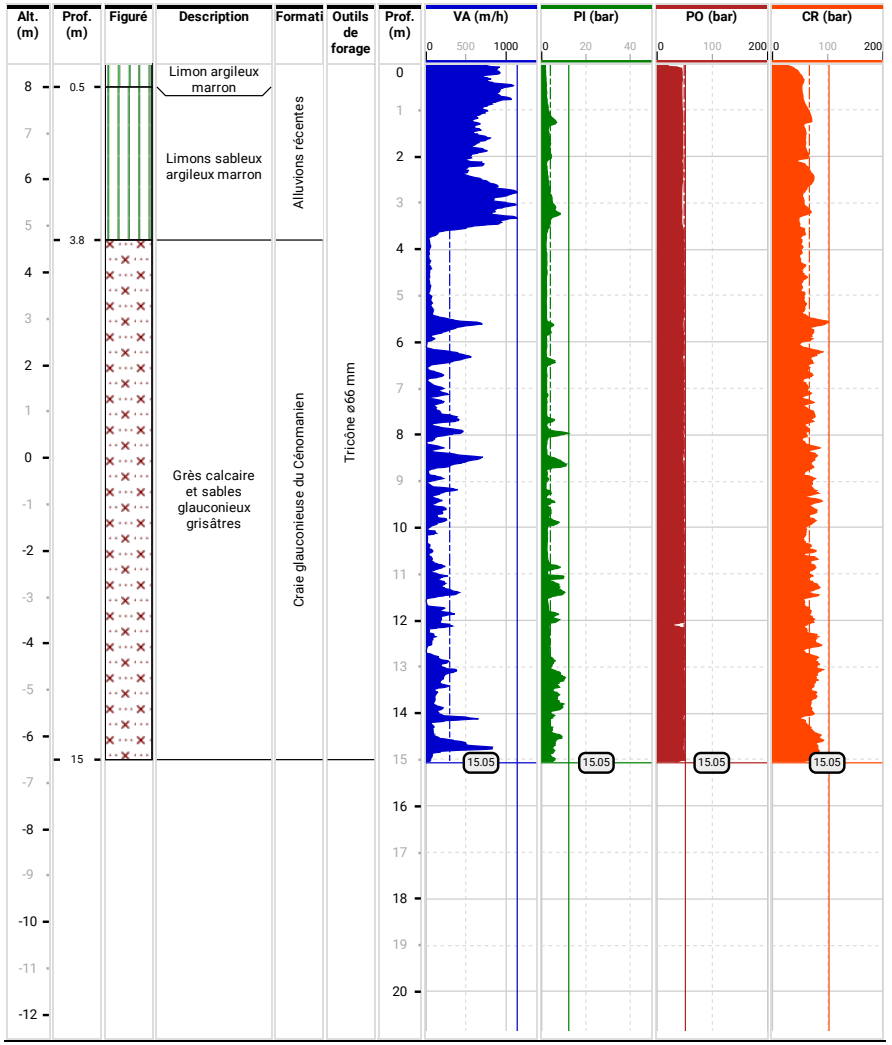


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	17/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD12	17/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15.05 m	EMCI 4.5	8.5 m

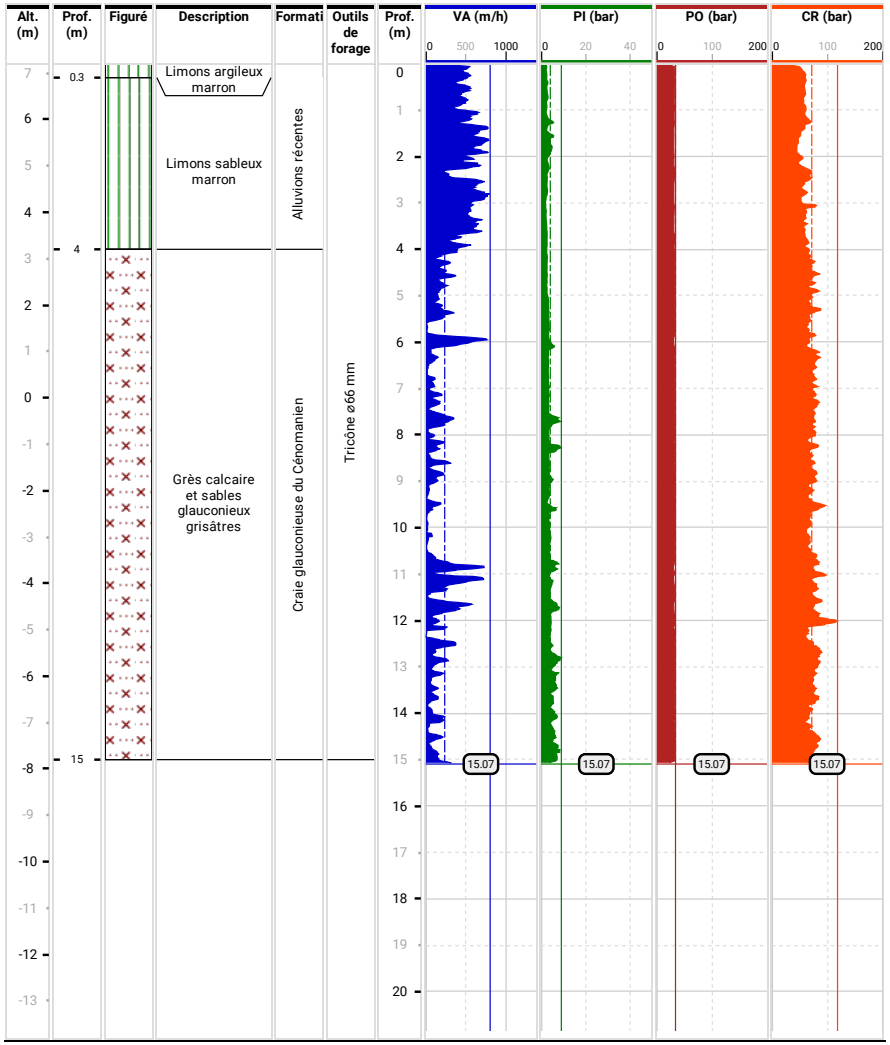


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118 FECAMP, 250118	17/06/2025	Y
Forage	Date de fin	Altitude NGF
SD13	17/06/2025	7.2 m
Cote fin	Machine	
15.07 m	EMCI 4.5	

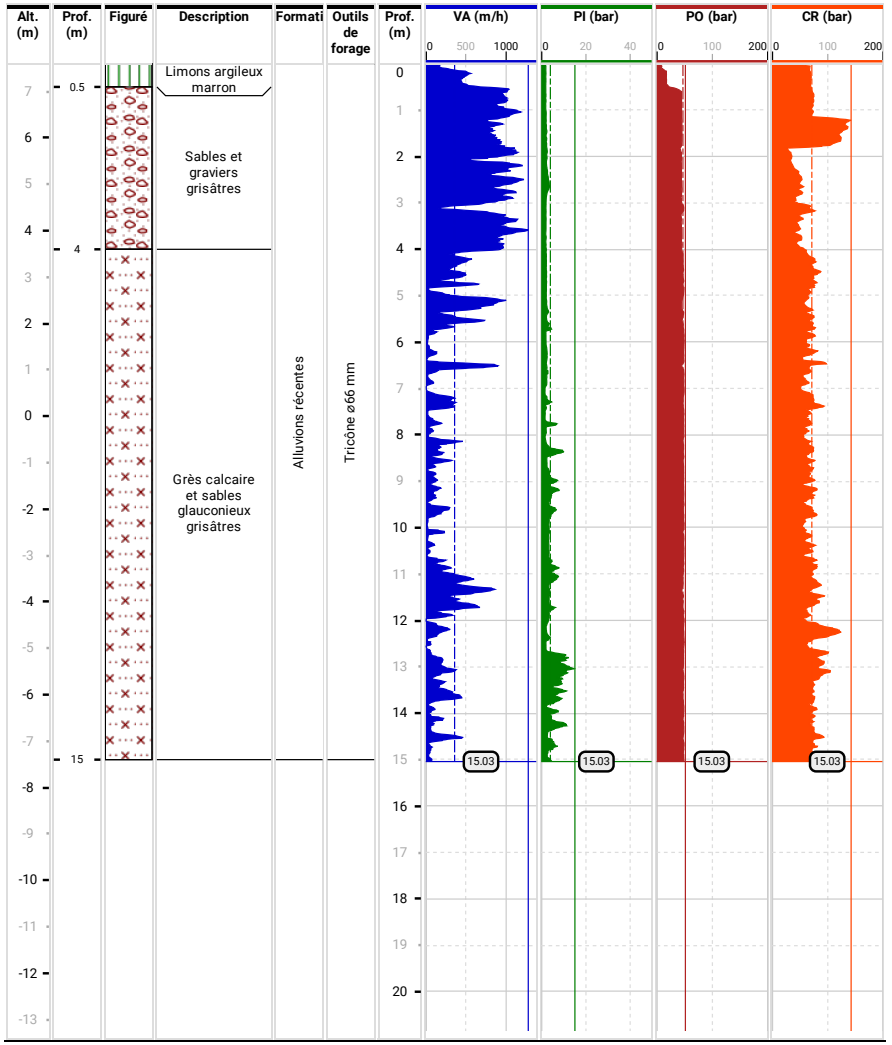


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	17/06/2025	Y
Forage	Date de fin	Altitude NGF
SD14	17/06/2025	7.6 m
Cote fin	Machine	
15.03 m	EMCI 4.5	

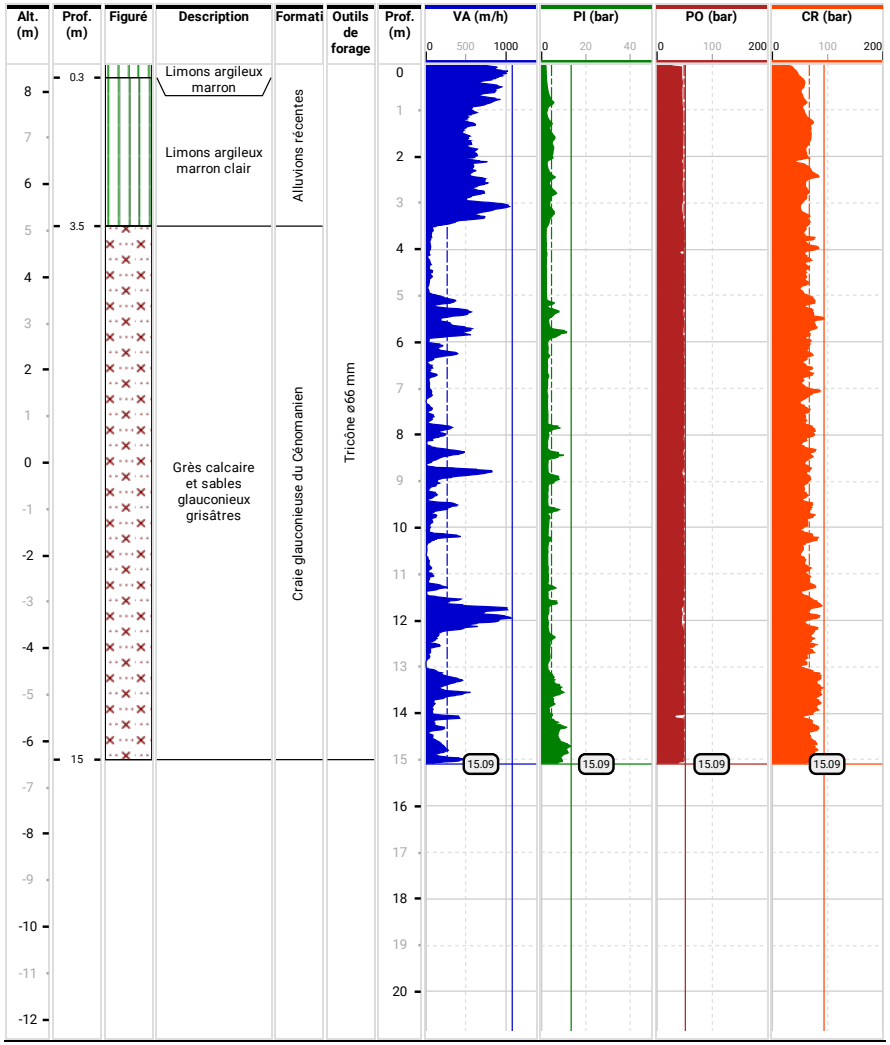


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	17/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD15	17/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15.09 m	EMCI 4.5	8.6 m

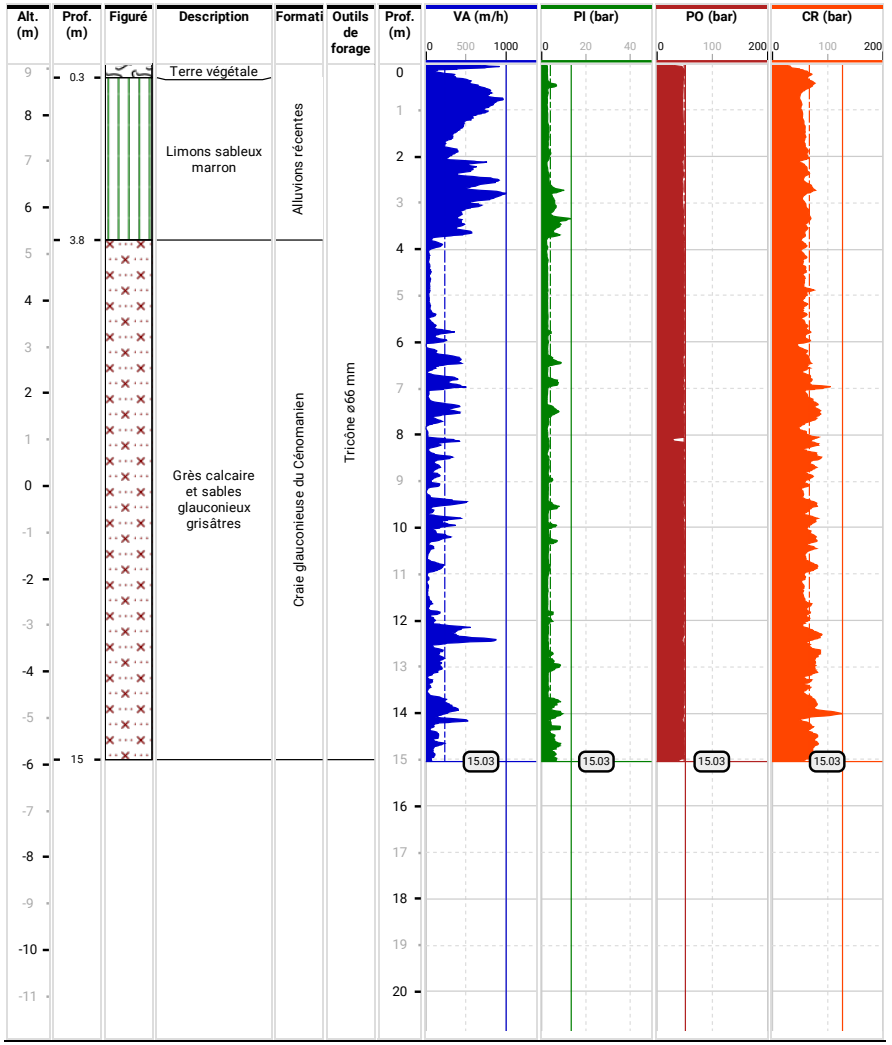


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	17/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD16	17/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15.03 m	EMCI 4.5	9.1 m

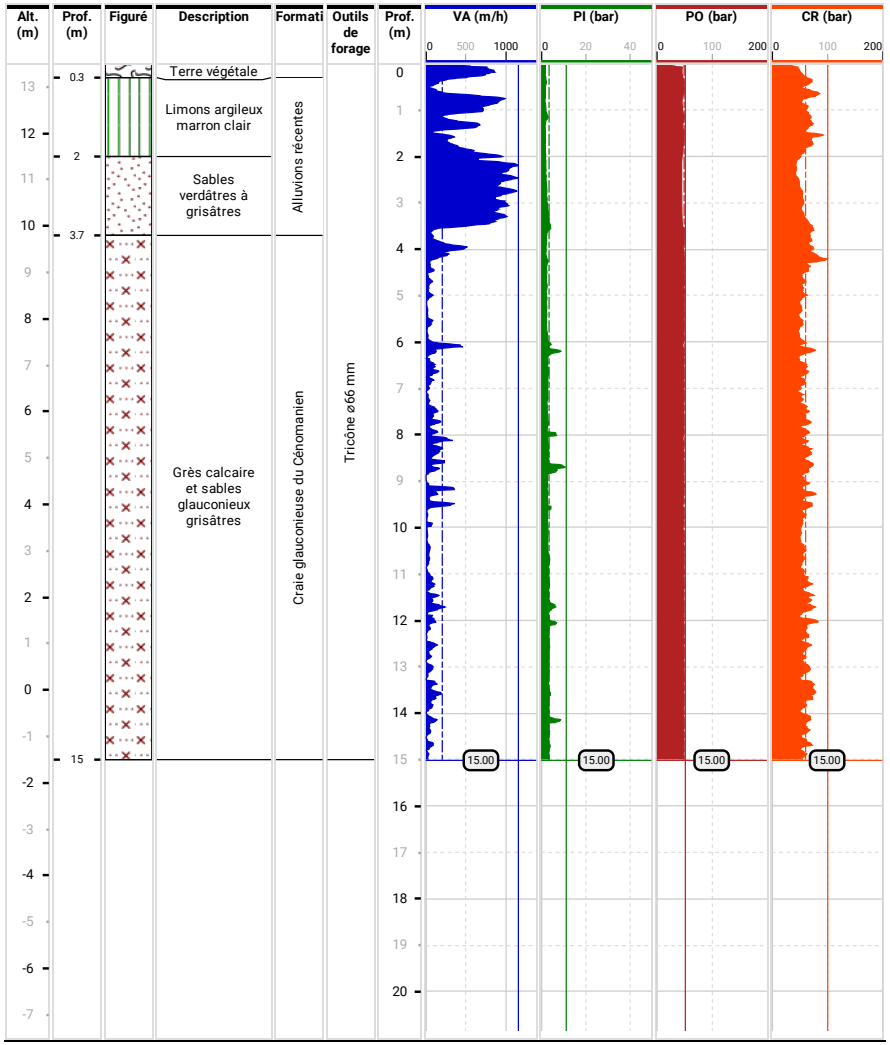


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	17/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD17	17/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15 m	EMCI 4.5	13.5 m

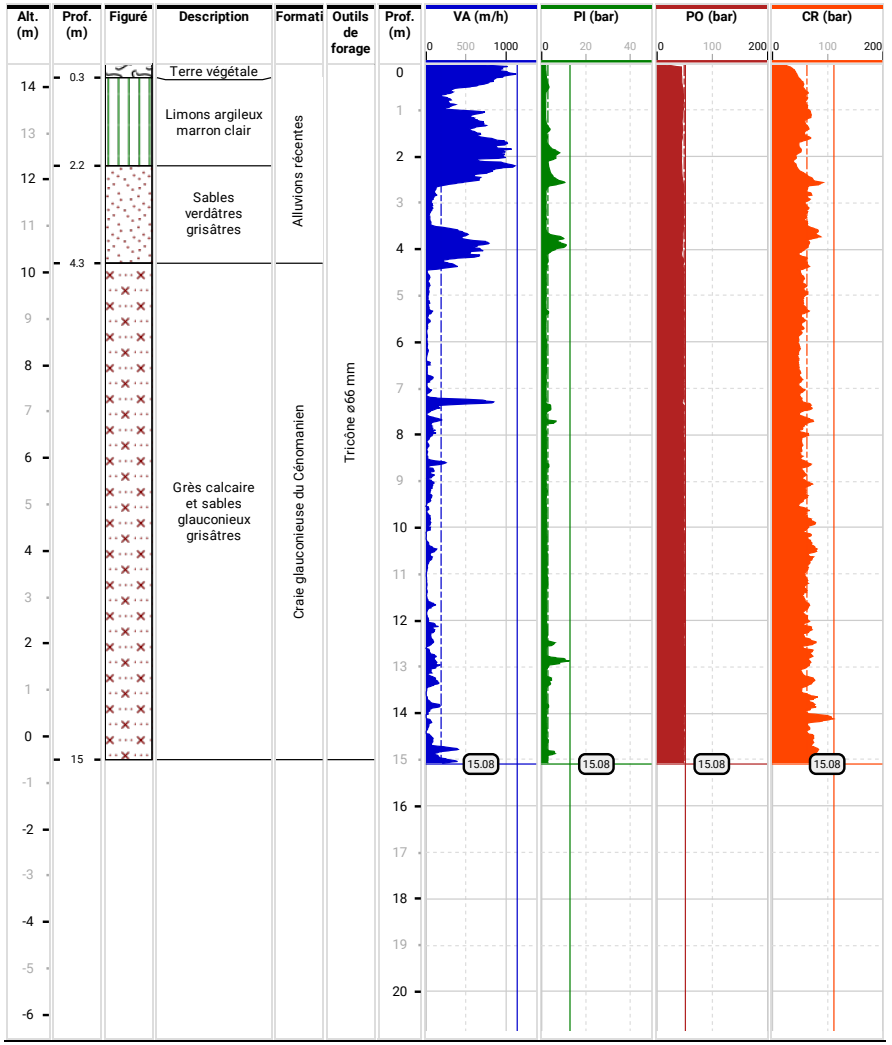


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	17/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD18	17/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15.08 m	EMCI 4.5	14.5 m

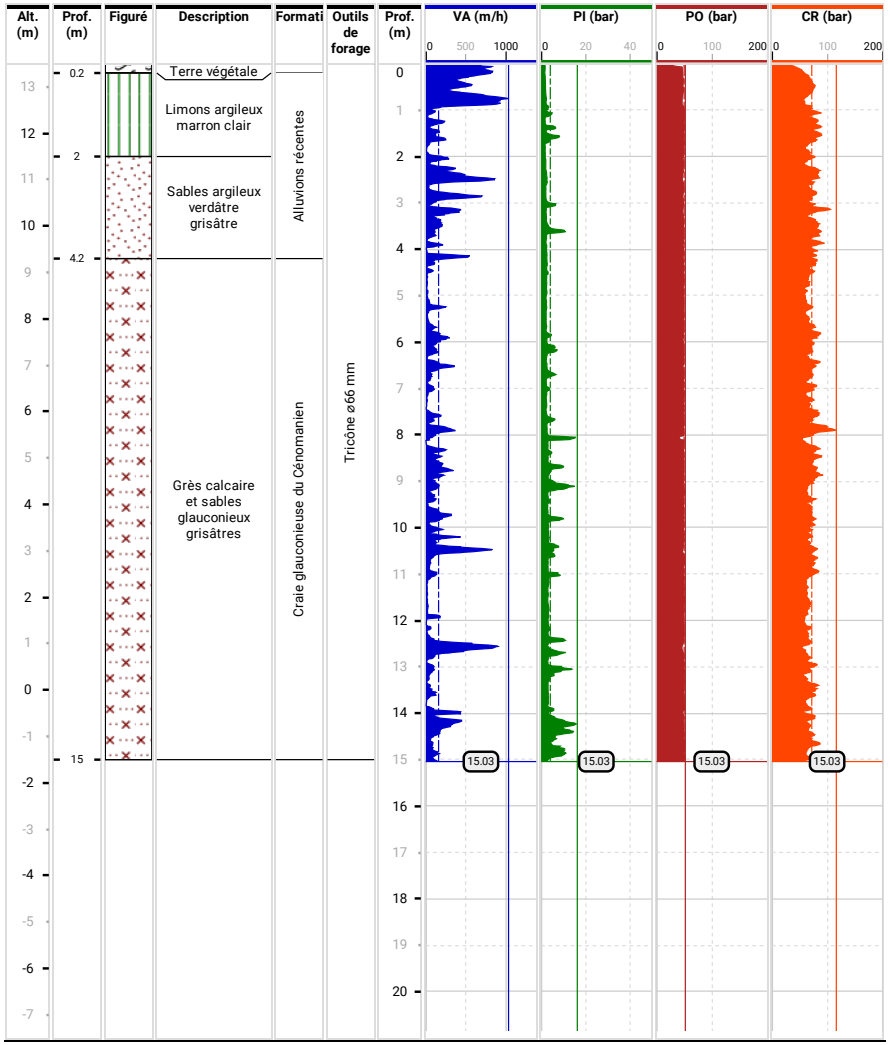


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	19/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD19	19/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15.03 m	EMCI 4.5	13.5 m

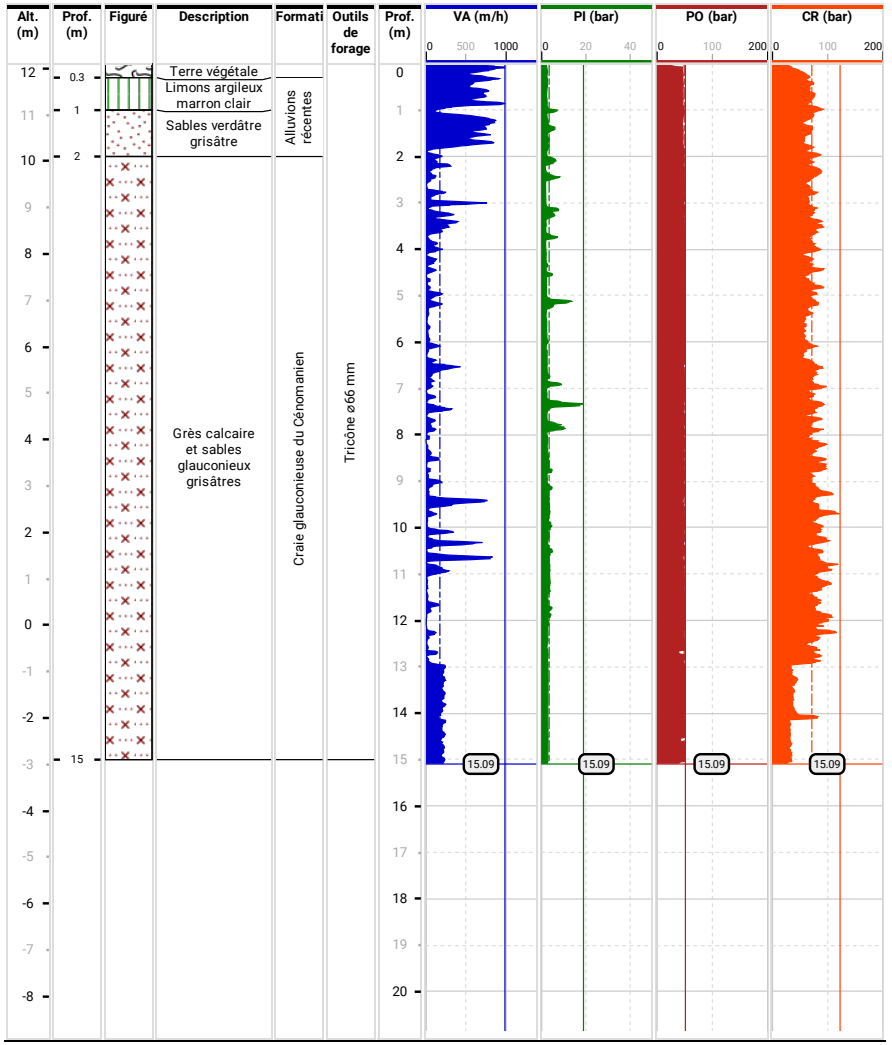


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	19/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD20	19/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15.09 m	EMCI 4.5	12.1 m

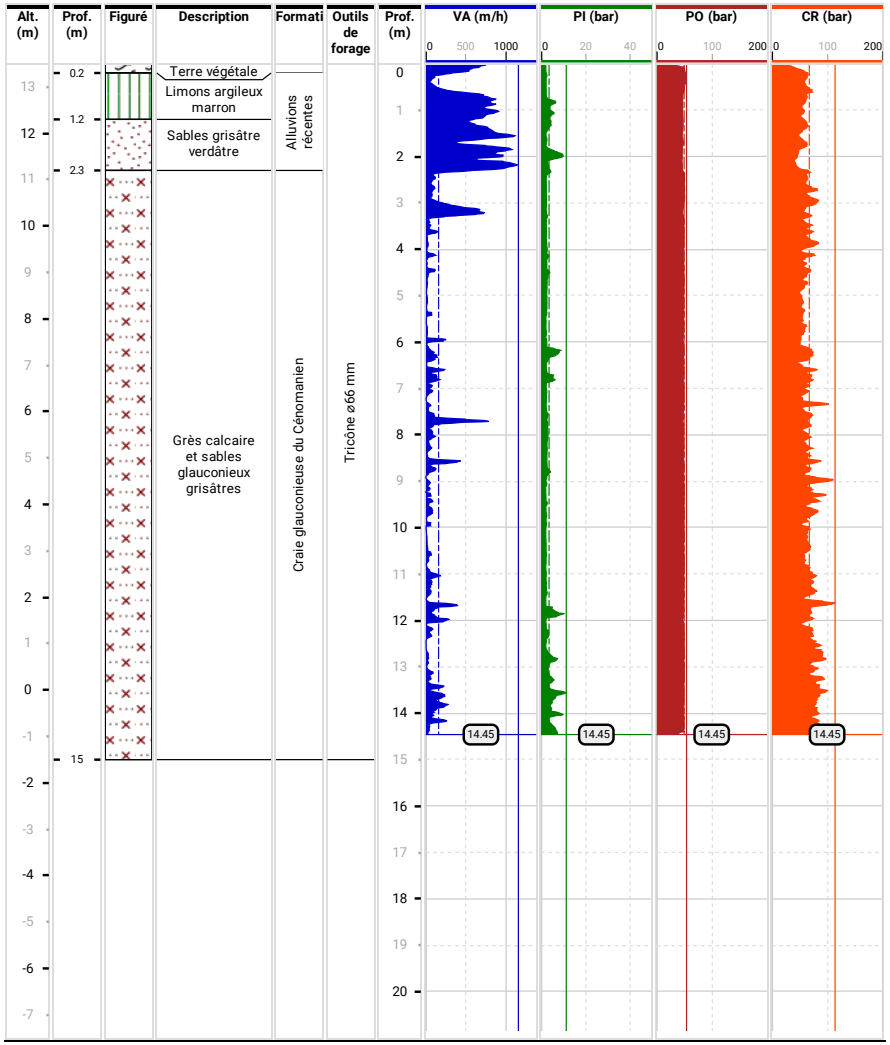


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	18/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD21	18/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
14.45 m	EMCI 4.5	13.5 m

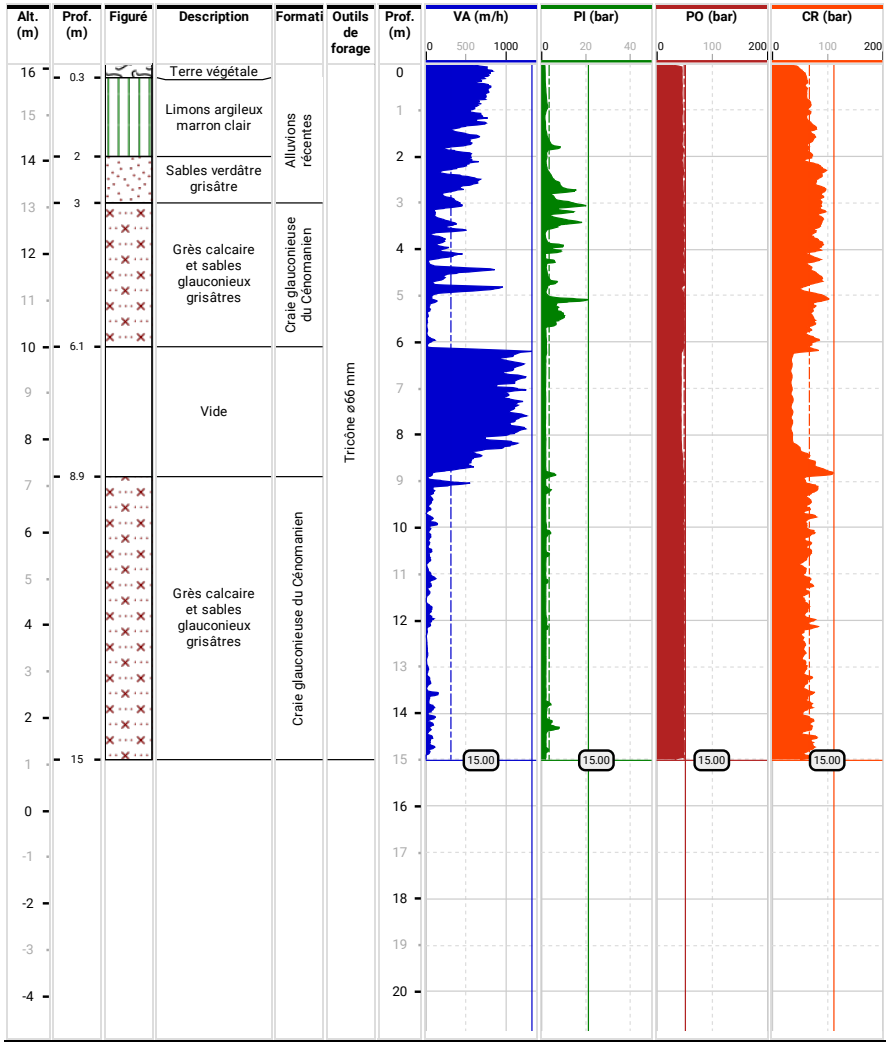


atlas GEOTECHNIQUE

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 Rue des Murs Fontaine 76400 FÉCAMP

SONDAGE DESTRUCTIF

Dossier	Date de début	X
250118	18/06/2025	
Forage	Date de fin	Y
SD22	18/06/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
15 m	EMCI 4.5	16.1 m



atlas GEOTECHNIQUE

SONDAGE A LA TARIERE

Dossier	Date de début	X
250118	05/03/2025	
Forage	Date de fin	Y
ST1	05/03/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
2 m	EMCI 4.5	8.6 m

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

Alt. (m)	Prof. (m)	Figuré	Formation	Outils de forage	Description
8.5 à -1.5	1.3		Alluvions récentes	Tarière ø101 mm	Limon argileux marron grisâtre verdâtre
	2				Sables argileux marron clair jaunâtre

atlas GEOTECHNIQUE

SONDAGE A LA TARIERE

Dossier	Date de début	X
250118	10/03/2025	
Forage	Date de fin	Y
ST2	10/03/2025	
Cote fin	Machine	Altitude NGF
3 m	EMCI 4.5	6.8 m

Client
FAUBOURG IMMOBILIER
Chantier
107 rue des Murs Fontaine 76400 FECAMP

Alt. (m)	Prof. (m)	Figuré	Formation	Outils de forage	Description
6.5 à -3.5	3		Alluvions récentes	Tarière ø101 mm	Sables argileux marron clair

intr O vision
ILE DE FRANCE

Inspections visuelles :
Endoscopie – vidéo – thermographie
Locations – prestations – réalisations
Agence Paris : 15 rue de PARIS – 95150 - TAVERNY
Tel : 01 34 18 72 00 / fax : 01 34 18 72 09
SARL au capital de 45735 €
SIRET 401 486 451 000 24 . APE 332 B . RCS PONTOISE : B 401 486 451

RAPPORT D'INSPECTION VIDEO N° 15192

CLIENT : *ATLAS GEOTECHNIQUE*

LIEU : *107 rue des Murs Fontaine– FECAMP*

OBJET : *INSPECTION TELEVISUELLE DE FORAGE*

DATE : *LE 20/06/2025*

OPERATEUR : *M. MARTOCCIA*

MATÉRIEL UTILISE :

- Sonde vidéo panoramique Diam. 50 mm Long. 30 m avec éclairage intégré
  Capteur CCD couleur haute résolution au standard PAL
- Mesureur laser
- Baie vidéo numérique miniature comprenant :
  Un enregistreur numérique
  Un écran à cristaux liquide
  Un titreur vidéo permettant l'incrustation de texte sur la vidéo

PROCÉDURE D'INSPECTION :

- Un premier passage est réalisé afin d'y détecter des vides Eventuels

- Un deuxième passage est réalisé avec le mesureur laser
- Toutes les images sont enregistrées.

intr O vision ILE DE FRANCE	**FORAGE SD22**	**RAPPORT N°15192** **LE 20/06/2025**





Photo n°1 : 06.4 m Fin du tubage, Toit de la cavité	Photo n°2 : 08.20 m Fond de la cavité
Photo n°3 :	Photo n°4 :

intr O vision ILE DE FRANCE	**FORAGE SD22** **MESURE**	**RAPPORT N°15192** **LE 20/06/2025**

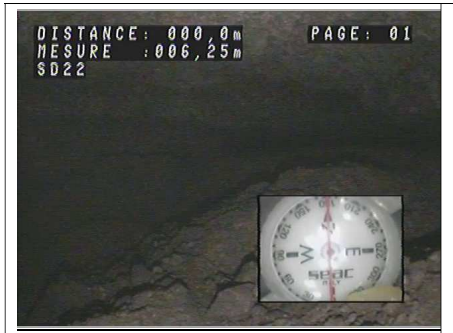








Photo n°1 : Paroi Nord à 06.25 m	Photo n°2 : Paroi Nord Est à 05.70 m
Photo n°3 : Paroi Est à 05.97 m	Photo n°4 : Paroi Sud Est à 03.32 m

intrOvision ILE DE FRANCE	FORAGE SD22 MESURE	RAPPORT N°15192 LE 20/06/2025

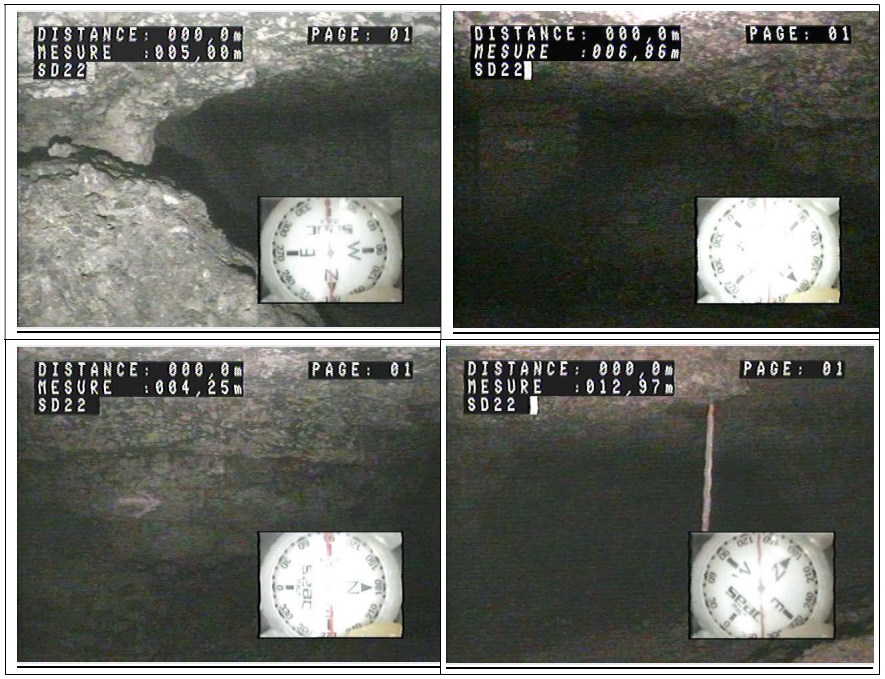


Photo n°1 : Paroi Sud à 05 m	Photo n°2 : Paroi Sud-Ouest à 06.86 m
Photo n°3 : Paroi Ouest à 04.25 m	Photo n°4 : Paroi Nord-Ouest à 12.97 m

atlas GEOTECHNIQUE

DOSSIER N° 250118
CLIENT : FAUBOURG IMMOBILIER
LIEU : FECAMP (76)
DATE : 05/03/2025

SONDAGE ST1

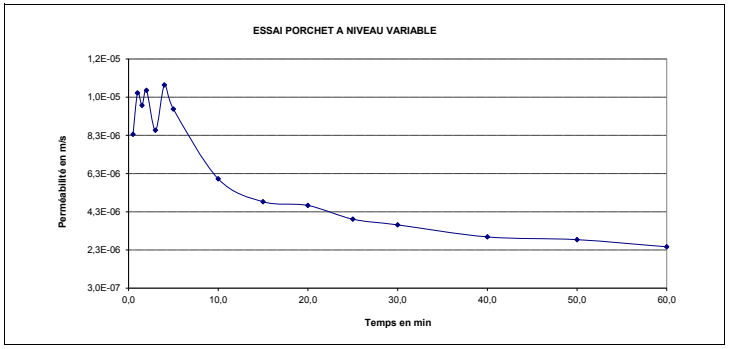
ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

SUIVI DE LA DESCENTE				
Temps (min)	Profondeur de l'eau par rapport au TN	Hauteur d'eau au sein du sondage (m)	Coefficient de perméabilité	
			(m/min)	(m/s)
0,0	0,00	2,00		
0,5	0,02	1,98	5,01E-04	8,35E-06
1,0	0,05	1,95	6,31E-04	1,05E-05
1,5	0,07	1,93	5,92E-04	9,87E-06
2,0	0,10	1,90	6,39E-04	1,07E-05
3,0	0,12	1,88	5,14E-04	8,57E-06
4,0	0,20	1,80	6,56E-04	1,09E-05
5,0	0,22	1,78	5,81E-04	9,68E-06
10,0	0,27	1,73	3,61E-04	6,02E-06
15,0	0,32	1,68	2,90E-04	4,83E-06
20,0	0,40	1,60	2,78E-04	4,63E-06
25,0	0,42	1,58	2,35E-04	3,91E-06
30,0	0,46	1,54	2,17E-04	3,61E-06
40,0	0,50	1,50	1,79E-04	2,98E-06
50,0	0,58	1,42	1,70E-04	2,84E-06
60,0	0,60	1,40	1,48E-04	2,46E-06

CARACTERISTIQUES DU SONDAGE ET DE L'ESSAI		
Profondeur (m)	Diamètre (m)	Durée de l'essai
2,0	0,101	60 min

LITHOLOGIE	
Profondeur (m)	Nature du sol / faciès des terrains
0,0 à 1,3	Limon argileux marron, grisâtre , verdâtre
1,3 à 2,0	Sable argileux marron clair jaunetre

PERMEABILITE MOYENNE ESTIMEE	
K (mm/h)	9,55
K (m/s)	2,65E-06



atlas GEOTECHNIQUE

Essai LEFRANC

Client : FAUBOURG IMMOBILIER
Ville FECAMP
Affaire : 250118
Mission : G2 AVP

Sondage : ST2
Lanterne : 2 à 3 m
Date : 10/03/2025

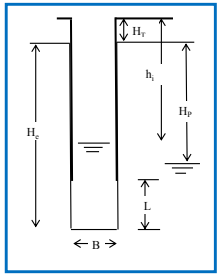
H_T (m) =	0
H_e (m) =	3
H_P (m) =	1,9
L (m) =	1
B (m) =	0,101

H_w (m) =	0,6

NB. Cavité proche de la surface de la nappe

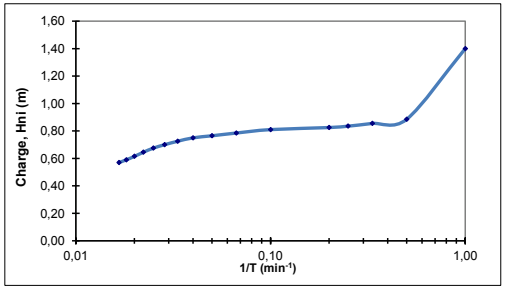
H_{ca} =	1,90
c =	9,90
m_0 =	20,82
m =	18,27
m*B =	1,85

m_0	
c>10	20,84
1.2<c<10	20,82
0<c<1.2	46,55



Descente

h_i (m)	T (sec)	Δhi (m)	1/ΔT (1/sec)	H_{moy} (m)	Q (m^3/sec)	K m/sec	K_{moyen} (m/sec)	1/T (1/min)	Hni (m)
0	0								0,00
1	60	1	0,02	1,4	1,34E-04	5,17E-05	6,04E-07	1,00	1,40
1,03	120	0,03	0,02	0,885	4,01E-06	2,45E-06		0,50	0,89
1,06	180	0,03	0,02	0,855	4,01E-06	2,54E-06		0,33	0,86
1,07	240	0,01	0,02	0,835	1,34E-06	8,67E-07		0,25	0,84
1,08	300	0,01	0,02	0,825	1,34E-06	8,77E-07		0,20	0,83
1,1	600	0,02	0,00	0,81	5,34E-07	3,57E-07		0,10	0,81
1,13	900	0,03	0,00	0,785	8,01E-07	5,53E-07		0,07	0,79
1,14	1200	0,01	0,00	0,765	2,67E-07	1,89E-07		0,05	0,77
1,16	1500	0,02	0,00	0,75	5,34E-07	3,86E-07		0,04	0,75
1,19	1800	0,03	0,00	0,725	8,01E-07	5,99E-07		0,03	0,73
1,21	2100	0,02	0,00	0,7	5,34E-07	4,14E-07		0,03	0,70
1,24	2400	0,03	0,00	0,675	8,01E-07	6,43E-07		0,03	0,68
1,27	2700	0,03	0,00	0,645	8,01E-07	6,73E-07		0,02	0,65
1,3	3000	0,03	0,00	0,615	8,01E-07	7,06E-07		0,02	0,62
1,32	3300	0,02	0,00	0,59	5,34E-07	4,91E-07		0,02	0,59
1,34	3600	0,02	0,00	0,57	5,34E-07	5,08E-07		0,02	0,57



AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

ATLAS Géotechnique SAS
Madame Karine BALIMA
5 rue Mona Lisa
91090 LISSES
FRANCE

N° de client: 35008283

RAPPORT D'ANALYSE 1537980 250118 FECAMP KB Aggressivité Béton

Date: 07.04.2025

Commande	1537980 Solide / Eluat
Client	35008283 ATLAS Géotechnique SAS
Date de validation	29.03.2025
Prélèvement par	Client

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.
Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1537980 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 765887-765890.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Carine De Brito, Tél : +33380680382

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-25501612-FR-P1

TESTING RvA L 006

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1537980 250118 FECAMP KB Aggressivité Béton

Date: 07.04.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
765887	28.03.2025	ST1 0-1,30m
765888	28.03.2025	ST2 0-3m
765889	28.03.2025	SP2 0-2 m
765890	28.03.2025	SP5 1,30-3,50m

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	765887 ST1 0-1,30m	765888 ST2 0-3m	765889 SP2 0-2 m	765890 SP5 1,30-3,50m
Broyeur à mâchoires		--[3]	++[1),2)]	--[3]	--[3]
Matière sèche	%	78,5[1)]	83,9[1)]	84,2[1)]	90,6[1)]
Prétraitement de l'échantillon		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	765887 ST1 0-1,30m	765888 ST2 0-3m	765889 SP2 0-2 m	765890 SP5 1,30-3,50m
Sulfures solubles*)	mg/kg MS	<0,20[4)]	<0,20[4)]	<0,20[4)]	<0,20[4)]
Acidité selon Baumann-Gully*)	ml/kg MS	56,2	12,3	12,4	30,4
Chlorures*)	mg/kg MS	<20[4)]	<20[4)]	<20[4)]	<20[4)]
Sulfates - extraction acide (SO4)*)	mg/kg MS	1542	1383	1513	1459

Agressivité chimique sur béton

Paramètres	Unité	765887 ST1 0-1,30m	765888 ST2 0-3m	765889 SP2 0-2 m	765890 SP5 1,30-3,50m
Grade d'agressivité sur béton*)		<XA1	<XA1	<XA1	<XA1

[1)] Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe [1)] qui sont basés sur la matière brute (MB).
[2)] "++" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.
[3)] "--" Signifie "non demandé".
[4)] Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).
[5)] Tous les résultats d'analyse se rapportent à la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués d'un signe [5)], qui sont basés sur la matière brute (MB).

Début de l'analyse : 29.03.2025
Fin de l'analyse : 07.04.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'analyse ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.
En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Carine De Brito, Tél : +33380680382

Liste des méthodes

Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
DIN 4030*)	Sulfures solubles*) • Chlorures*)
EN 16502*)	Acidité selon Baumann-Gully*)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1537980 250118 FECAMP KB Aggressivité Béton

Date: 07.04.2025

Liste des méthodes

EN 196-2*)	Sulfates - extraction acide (SO4)*)
EN 206+A2/CN*)	Grade d'agressivité sur béton*)
méthode interne	Broyeur à mâchoires
NEN-EN 15934	Matière sèche

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

atlas GEOTECHNIQUE

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

FAUBOURG IMMOBILIER – Etude Géotechnique G2 AVP – Opération Immobilière – FECAMP (76)

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).