

DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL ET INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX (IEM)

Site USINES DE NAVARRE à Evreux (27)

REFERENCE CONSULTATION : DA2026000558

B - CAHIER DES CHARGES

SOMMAIRE

1	CONTEXTE DE L'INTERVENTION	3
1.1	Cadre de l'intervention de l'ADEME	3
1.2	Localisation géographique du site	3
1.3	Historique des activités connues sur le site et susceptibleS d'être à l'origine de pollution	7
1.4	Situation Environnementale.....	10
2	REALISATION DE L'ETUDE	33
2.1	SYNTHESE documentaire et mise à jour du recensement des zones ET USAGES sensibles	34
2.2	Conduite des investigations hors site	35
2.3	Interprétation de l'état des milieux et suites à donner	39
3	CONDITIONS D'INTERVENTION.....	40
3.1	Contraintes particulières	40
3.1.1	<i>Modalité d'intervention</i>	<i>40</i>
3.1.2	<i>Moyens humains et organisationnels</i>	<i>41</i>
3.1.3	<i>Utilisation et maintien des usages hors site</i>	<i>42</i>
3.1.4	<i>Contraintes techniques d'exécution</i>	<i>42</i>
3.1.5	<i>Protection de chantier</i>	<i>42</i>
3.2	Autorisation et déclaration	42
3.3	Sécurité et protection de la santé des travailleurs.....	43
3.4	points d'arrêt - contrôle de la réalisation des prestations	44
3.5	Réunions.....	44
3.6	Réception des prestations	44
4	DOCUMENTS A ETABLIR PAR L'ENTREPRISE	45
4.1	Documents préliminaires	45
4.2	Compte rendu de réunion	46
4.3	Journal de chantier	46
4.4	Rapports et notes	46
4.4.1	<i>Rapport d'avancement n°1 (synthèse documentaire, mise à jour du recensement des zones et usages sensibles et définition du programme final d'investigation).....</i>	<i>46</i>
4.4.2	<i>Rapport d'avancement n°2 (1^{ère} campagne d'investigations et IEM).....</i>	<i>47</i>
4.4.3	<i>Rapport final (2^{ème} campagne d'investigations et IEM).....</i>	<i>47</i>
4.4.4	<i>Note de restitution des résultats.....</i>	<i>48</i>
5	PLANNING	48

NB : Tout au long du cahier des charges, on distingue d'une part les éléments qui sont attendus dans l'offre (des candidats), et d'autre part les éléments qui sont attendus au cours et à l'issue de l'étude à réaliser (par le titulaire). Pour aider les candidats à établir leur proposition, les éléments attendus dans l'offre sont indiqués en caractères gras et marqués de la flèche suivante : ➡

1 CONTEXTE DE L'INTERVENTION

1.1 CADRE DE L'INTERVENTION DE L'ADEME

En application de l'avis du Ministre chargé de l'écologie en date du 29 mars 2023, et du principe pollueur – payeur, l'Etat engage des actions administratives envers les responsables de sites industriels en vue de l'exécution des études et travaux rendus nécessaire par l'état desdits sites.

En cas de non-exécution des prescriptions ou d'insolvabilité du responsable de la pollution du site, l'administration, le cas échéant après accord du Ministère précité, peut alors confier à l'ADEME, par voie d'Arrêté Préfectoral, la maîtrise d'ouvrage des opérations de mise en sécurité du site, en lieu et place du responsable défaillant.

Par **Arrêté Préfectoral de Travaux d'Office** (APTO) du 27 mai 2026 n°UBDEO/26/43 Monsieur le Préfet de l'Eure a saisi l'ADEME pour réaliser les études suivantes dans l'environnement proche de l'ancien site des Usines de Navarre à Evreux :

- L'examen des résultats des données environnementales disponibles et plus particulièrement ceux faisant suite aux investigations menées en avril 2017 sur les sols superficiels au droit des zones sensibles recensées au regard des enjeux sanitaires ;
- La mise à jour du recensement d'avril 2016 des zones sensibles et des usages au regard des enjeux sanitaires dans un rayon de 500 m autour des anciennes usines susceptibles d'être impactées par une pollution aux métaux provenant des retombées atmosphériques ;
- Pour les zones sensibles identifiées dans le cadre de la mise à jour du recensement, la mise en œuvre d'investigations complémentaires (sols superficiels, végétaux autoproduits pour les jardins potagers et le cas échéant eaux souterraines)*.
- La réalisation d'une Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) afin d'évaluer la compatibilité sanitaire des milieux avec les usages constatés sur les différentes zones sensibles investiguées.

** parcelles des habitations, ERP et autres structures volontaires pour lesquels les propriétaires et occupants ont donné leur accord pour intervenir.*

La présente consultation a pour objectif de sélectionner le titulaire pour la réalisation de ces opérations.

1.2 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU SITE

Le site USINES DE NAVARRE est localisé Avenue Aristide Briand à Evreux (27000) (cf. Figure 1). La superficie totale du site est de 41 536 m².

Le site est composé de deux zones appelées « zone fonderie » et « zone des barres » (cf. Figure 2). Il se situe à une cote altitudinale comprise entre +67 m NGF (nord-est) et +70 m NGF (sud-ouest).

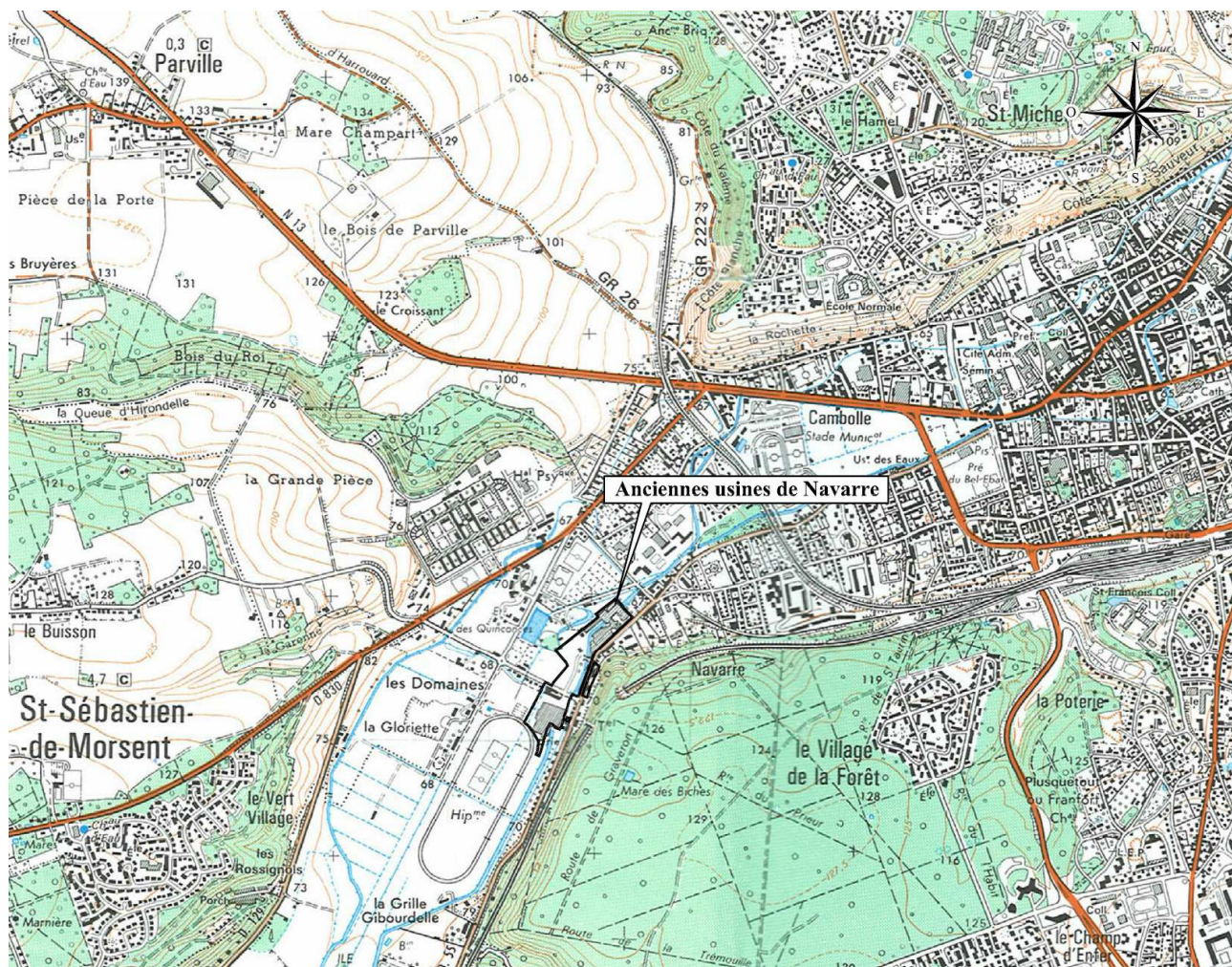


Figure 1 - Localisation du site des anciennes usines de Navarre à Evreux (source : HPC ENVIROTEC, 2023)

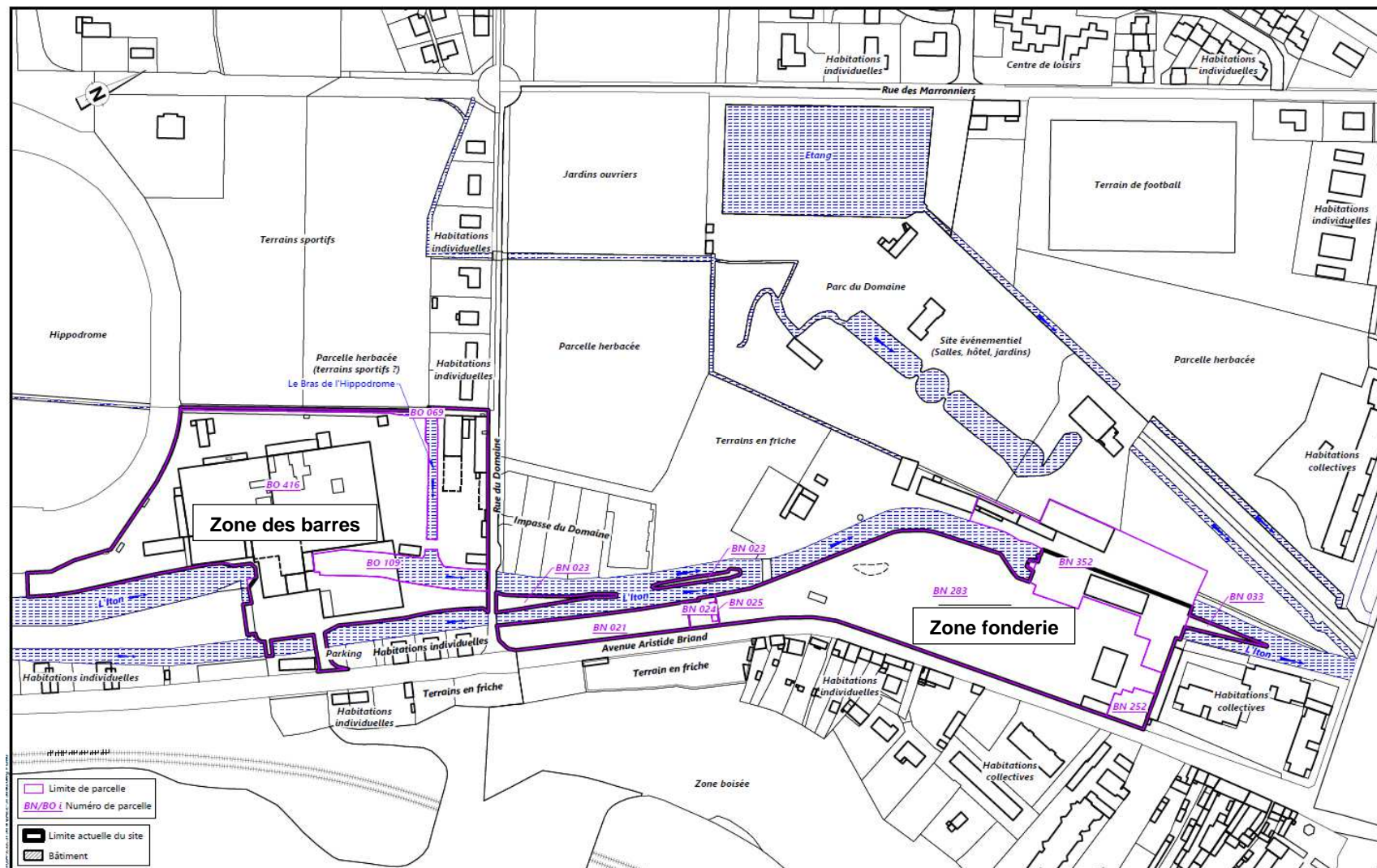


Figure 2 - Localisation de la « zone fonderie » et de la « zone des barres » (source : HPC ENVIROTEC, 2023)

La « zone fonderie »

La « zone fonderie », d'une superficie de 17 743 m², se situe au droit des parcelles cadastrales 352, 283, 252, 25, 24, 21, 22, 23 et 33 de la section BN.

La zone est bordée par :

- A l'est et au sud-est, l'avenue Aristide Briand puis des habitations individuelles et collectives ;
- Au sud-ouest, la rue du Domaine puis des habitations individuelles ainsi que la « zone des barres » ;
- A l'ouest et au nord, la rivière Iton puis des terrains en friche et un site d'évènementiel (salles, hôtel et espaces vert, etc.) ;
- Au nord-est, des habitations collectives.

Actuellement, cette zone ne fait l'objet d'aucun usage et comprend un ancien atelier d'outillage appelé « bâtiment des abeilles » (cf. Figure 3), les autres ayant été démolis lors des différents travaux réalisés sur le site. En effet, au nord-est de la zone étaient historiquement présents des bureaux et une ancienne conciergerie.



Figure 3 – « Bâtiment des abeilles » (source : Paris Normandie, 2023)

Sur le reste du site se trouvent des tas de déblais de démolition et des dalles béton. Certaines zones sont recouvertes par des enrobés.

Actuellement, cette zone ne fait l'objet d'aucun usage. Un projet d'aménagement comprenant des espaces verts, un espace culturel, un parking public et des logements est envisagé par la Ville d'Evreux, propriétaire du site depuis 2019.

La « zone des barres »

La « zone des barres », d'une superficie de 23 850 m², se situe au droit des parcelles cadastrales 416, 69 et 109 de la section BO.

La zone est bordée par :

- Au nord, des habitations individuelles, la rue du Domaine puis des terrains en friche et une parcelle enherbée ;
- Au nord-est, la rivière Iton, la rue du Domaine puis la « zone fonderie » ;
- A l'est, la rivière Iton puis des habitations individuelles, un parking et l'avenue Aristide Briand ;
- Au sud, la rivière Iton et puis des habitations individuelles et l'Avenue Aristide Briand ;
- Au sud-ouest et à l'ouest, l'hippodrome de Navarre et des terrains sportifs.

Actuellement cette zone ne fait l'objet d'aucun usage et présente d'anciens bâtiments industriels liés à l'activité de fabrication et de découpes de barres métalliques. Elle comprend un bâtiment principal avec des ateliers, des magasins, des bureaux et une salle des machines, ainsi que divers locaux annexes pour le

stockage de produits, de matériel et d'équipements électriques. Une galerie souterraine, de taille inconnue, se situe sous le bâtiment principal.

Certaines toitures sont fortement dégradées, notamment en raison d'un incendie survenu en 2006.

1.3 HISTORIQUE DES ACTIVITES CONNUES SUR LE SITE ET SUSCEPTIBLES D'ETRE A L'ORIGINE DE POLLUTION

1895 : le site des USINES DE NAVARRE est exploité pour des activités métallurgiques, notamment pour la fabrication et le laminage de barres d'alliages de métal et de cuivre.

29 octobre 1970 : un arrêté préfectoral autorisant la société des USINES DE NAVARRE à exploiter un établissement de fonderie et de travail mécanique de métaux et d'alliages (rubriques 281 et 284) est pris par la Préfecture de l'Eure.

2003 : la CIRE (Cellule Interrégionale d'Épidémiologie) est saisie par la Préfecture de l'Eure pour réaliser une évaluation des expositions environnementales des populations dans l'environnement des anciennes usines.

2004 : après l'arrêt de son activité début 2004, la liquidation judiciaire des USINES DE NAVARRE est prononcée par les jugements du 8 et du 15 avril 2004. La société SCP DIESBECQ-ZOLOTARENKO est désignée en tant que liquidateur judiciaire.

2004 : la CIRE réalise une campagne de prélèvements de sols superficiels (plomb, cadmium et HAP) dans un rayon de 1 km autour du site au droit des zones considérées comme sensibles. Des opérations de nettoyage intérieur et extérieur des établissements scolaires concernés ont été effectuées sous le contrôle de l'ex DDASS (ARS).

2004 - 2005 : la déclaration de cessation d'activité est déposée le 26 avril 2004, complétée les 6 mai 2004, 4 mai et 15 novembre 2005.

2005 : à la demande de la SCP DIESBECQ-ZOLOTARENKO, par l'intermédiaire de la SADN (acquéreur du site), la société ANTEA réalise une étude historique, un diagnostic approfondi et une évaluation quantitative des risques sanitaires en lien avec le projet de réaménagement du site (construction de logements collectifs et individuels avec jardins privatifs, d'un centre de loisirs et d'espaces verts). Ces premières études ont permis de mettre en évidence des sols impactés (principalement en ETM et ponctuellement en substances organiques) non compatibles avec le projet d'aménagement envisagé.

7 juillet 2006 : un arrêté prescrivant des mesures d'urgence à la SCP DIESBECQ-ZOLOTARENKO pour la mise en sécurité du site est pris par la Préfecture de l'Eure (cf. Annexe 1.1). Il comprend l'élimination des transformateurs électriques présents sur le site, l'évacuation d'huile présente dans une fosse et la mise en place d'un gardiennage.

5 septembre 2006 : un arrêté préfectoral fixant les conditions de réhabilitation du site a été pris par la Préfecture de l'Eure (cf. Annexe 1.2).

20 mars 2007 : un arrêté préfectoral mettant en demeure la SCP DIESBECQ-ZOLOTARENKO de respecter les dispositions de l'arrêté préfectoral du 5 septembre 2006 est pris par la Préfecture de l'Eure (cf. Annexe 1.3).

12 octobre 2007 : un arrêté préfectoral de consignation d'une somme de 97 000 euros à l'encontre de la SCP DIESBECQ-ZOLOTARENKO est pris par la Préfecture de l'Eure (cf. Annexe 1.4).

24 avril 2008 : un arrêté de déconsignation et de restitution de la somme de 70 000 euros est pris par la Préfecture de l'Eure à la suite des opérations de mise en sécurité réalisées par la SCP DIESBECQ-ZOLOTARENKO (nettoyage et enlèvement des déchets, gestion des accès et surveillance du site). Le reste de la somme (27 000 euros) restant consigné (cf. Annexe 1.5).

2008 : au regard des prescriptions de l'arrêté préfectoral du 5 septembre 2006, la SADN a mandaté la société HPC ENVIROTEC pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire des sols. Il a été suivi par d'autres études : plans de gestion, suivis de la qualité des eaux souterraines, etc.

2009 - 2010 : le permis de construire déposé par la SADN est rejeté par l'Inspection des installations classées.

2010 - 2011 : un nouveau permis de construire est déposé par la SADN. L'Inspection des installations classées demande l'actualisation du plan de gestion.

2012 : un plan de gestion actualisé pour la « zone fonderie » est transmis par la SADN.

2013 : le chantier de démolition démarre mais ne sera jamais achevé en raison de la liquidation judiciaire de la SADN. Une grande partie des bâtiments a été démolie sur la « zone fonderie ».

2014 – 2017 : certaines parcelles localisées en partie nord de la « zone fonderie » (cf. Figure 4) sont vendues à des investisseurs privés (cf. §0).

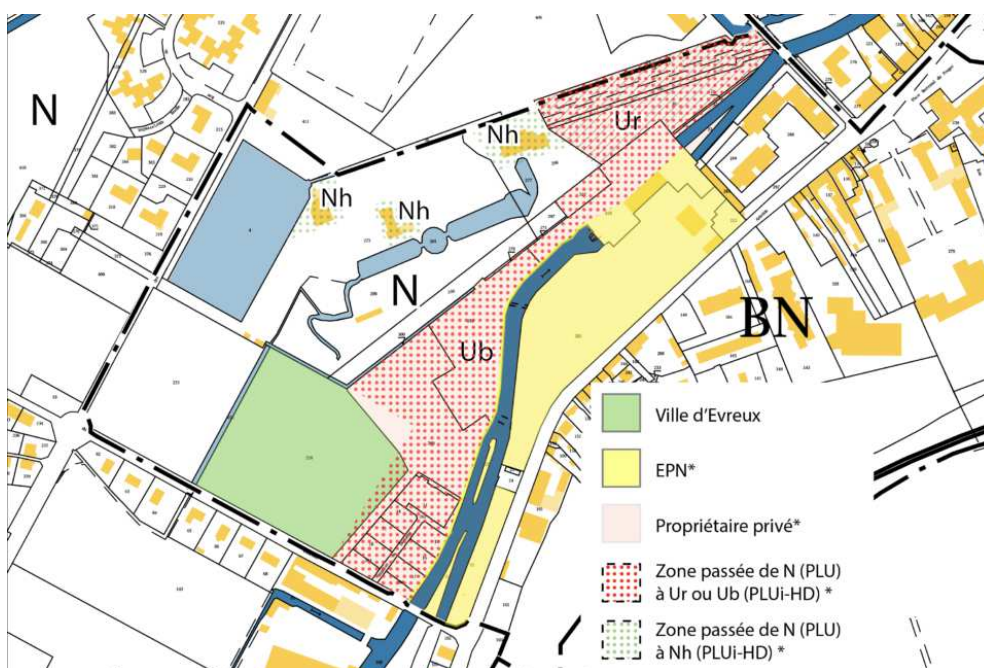


Figure 4 - Extrait du plan cadastral au droit du site (La Dépêche Evreux, 2019)

16 juillet 2015 : un arrêté préfectoral mettant en demeure la SCP DIEBECQ-ZOLOTARENKO de respecter les dispositions du chapitre 1 et de l'article 3.3 de l'arrêté préfectoral du 5 septembre 2006 en exécutant les opérations de démantèlement et de dépollution des sols et des sous-sols est pris par la Préfecture de l'Eure (Annexe 1.6).

21 juillet 2015 : un arrêté permettant à la SCP DIEBECQ-ZOLOTARENKO d'occuper temporairement les sols sur l'emprise foncière du site des anciennes USINES DE NAVARRE est pris par la Préfecture de l'Eure (cf. Annexe 1.7).

30 novembre 2015 : un arrêté préfectoral prescrivant l'exécution d'office de travaux de mise en sécurité et d'enlèvement des déchets sur le site des anciennes USINES DE NAVARRE par la SCP DIEBECQ-ZOLOTARENKO est pris par la Préfecture de l'Eure.

Février 2016 : la liquidation de la société des USINES DE NAVARRE est close.

2018 : le groupe TREUIL, acquéreur d'une partie des parcelles au nord du site, a reconverti un bâtiment industriel existant en salle de réception, d'une capacité de plus de 500 personnes, adossé à un parking temporaire. Dans son rapport du 21 février 2020, ANTEA GROUP a attesté que le groupe TREUIL avait pris

en compte les mesures de gestion de la pollution des sols nécessaires dans la conception de son projet de réhabilitation sous réserve d'effectuer des investigations complémentaires ciblant la qualité de l'air ambiant au sein de bâtiment reconverti en salle de réception (cf. §0).

2019 : la ville d'Evreux rachète la « zone des barres » et la « zone fonderie » (hors parcelles au nord, propriétés d'investisseurs privés). Un projet d'aménagement est défini sur la « zone fonderie » et envisage le réaménagement des bâtiments présents sur le site (établissement recevant du public avec un espace culturel et une brasserie, lieux de rencontre, etc.) via l'action de l'EPF Normandie, la construction d'habitations le long de l'Avenue Aristide Briand, la création d'espaces verts, la revalorisation des berges de l'Iton, l'aménagement d'un accès aux eaux de la rivière, la création d'une aire de stationnement, etc. (cf. Figure 5).

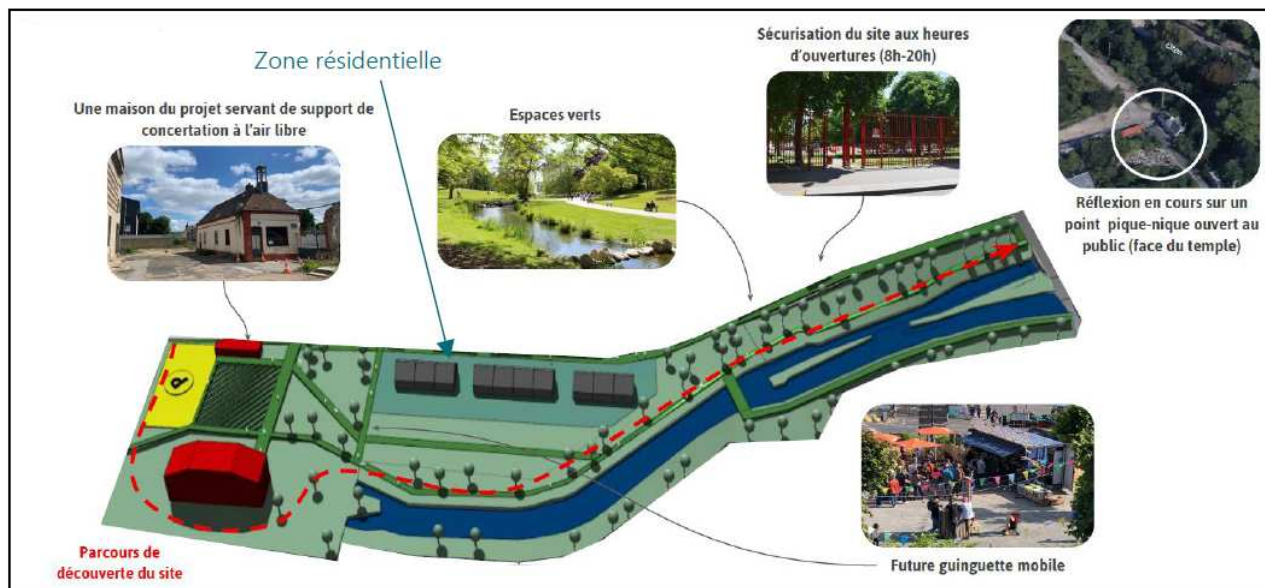


Figure 5 - Extrait de la présentation « renouvellement du site des Usines Navarre - restitution publique » de l'EPF Normandie (source : HPC ENVIROTEC, 2024)

12 avril 2019 : un arrêté préfectoral instituant des Servitudes d'Utilité Publique (SUP) au droit du site est pris par la Préfecture de l'Eure (cf. Annexe 1.8) indiquant, entre autres :

- Tout établissement recevant des populations dites sensibles est interdit ;
- Tout projet de changement de l'usage actuel des parcelles et toute utilisation de la nappe nécessite la réalisation préalable d'études techniques garantissant l'absence de risque pour la santé et l'environnement ;
- Les actions de réhabilitation et/ou les dispositions constructives nécessaires seront mises en œuvre aux frais de la personne à l'initiative du projet pour s'assurer de la compatibilité des usages projetés avec la situation environnementale de la zone.
- Tout type de cultures à finalité alimentaire (potager, verger) est interdit.
- Le creusement de nouveaux puits et forages, le pompage et l'utilisation des eaux de la nappe souterraine pour des usages autres qu'industriels sont interdits à l'exclusion de la mise en place de piézomètres pour la surveillance des eaux souterraines.

6 août 2024 : un permis de démolir déposé par l'EPF Normandie est délivré par la mairie d'Evreux pour la « zone fonderie ».

2024 – 2025 : chantier sur la « zone fonderie » par l'EPF Normandie pour un montant (prévisionnel) de 476 280,00 euros TTC.

1.4 SITUATION ENVIRONNEMENTALE

1.4.1 Contexte géologique

D'après la carte géologique d'Evreux au 1/50 000 (cf. Figure 6), la première couche géologique identifiée au droit du site correspond à des alluvions modernes datant du quaternaire.

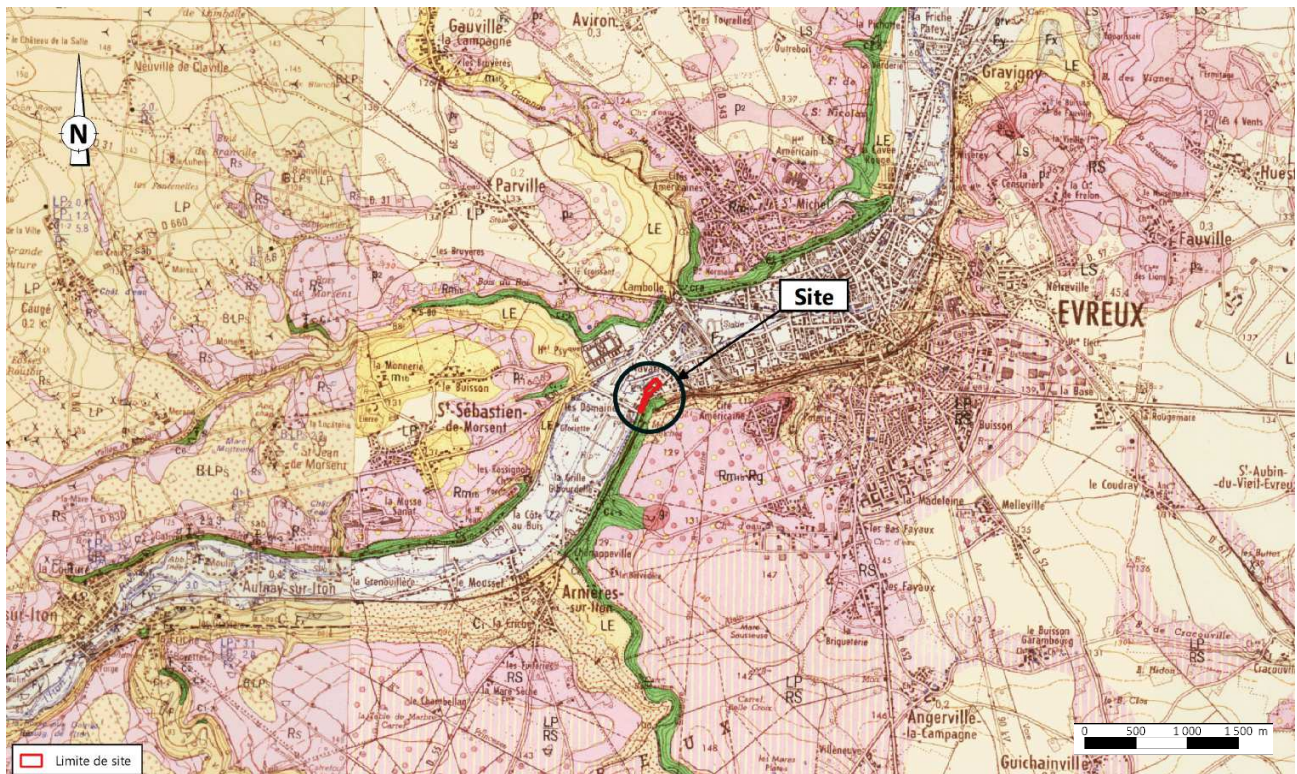


Figure 6 - Carte géologique des environs du site (source : HPC ENVIROTEC, 2023)

D'après les données collectées par HPC ENVIROTEC¹, la lithologie suivante est observée au droit du site :

- Entre 0 et 0,5 m de profondeur : terre superficielle de nature limono-sableuse à limono argileuse ;
- Entre 0,5 et 4,1 m de profondeur : sable, gravillons, graviers et galets ;
- Entre 4,1 et 4,7 m de profondeur : argile sableuse, sable argileux, graviers, débris de blocs de silex ;
- Entre 4,7 et 8 m de profondeur : argile caillouteuse à silex plus ou moins sableuse ;
- Entre 8 et 12,9 m de profondeur : argile à silex et débris de craie délavée ;
- De 12,9 m à 20,5 m de profondeur : craie altérée jaune fissurée ;
- De 20,5 à 22,1 m de profondeur : craie à silex ;
- De 22,1 m à 23,3 m de profondeur : craie graveleuse ;
- De 23,3 à 30 m de profondeur : silex gris fissuré.

1.4.2 Contexte hydrogéologique

D'après les données du BRGM et de la base de données BD LISA du Sandre, l'entité hydrogéologique régionale « alluvions actuelles à anciennes de l'Eure et de l'Iton (code : 924AC07) » se situe dans l'environnement du site.

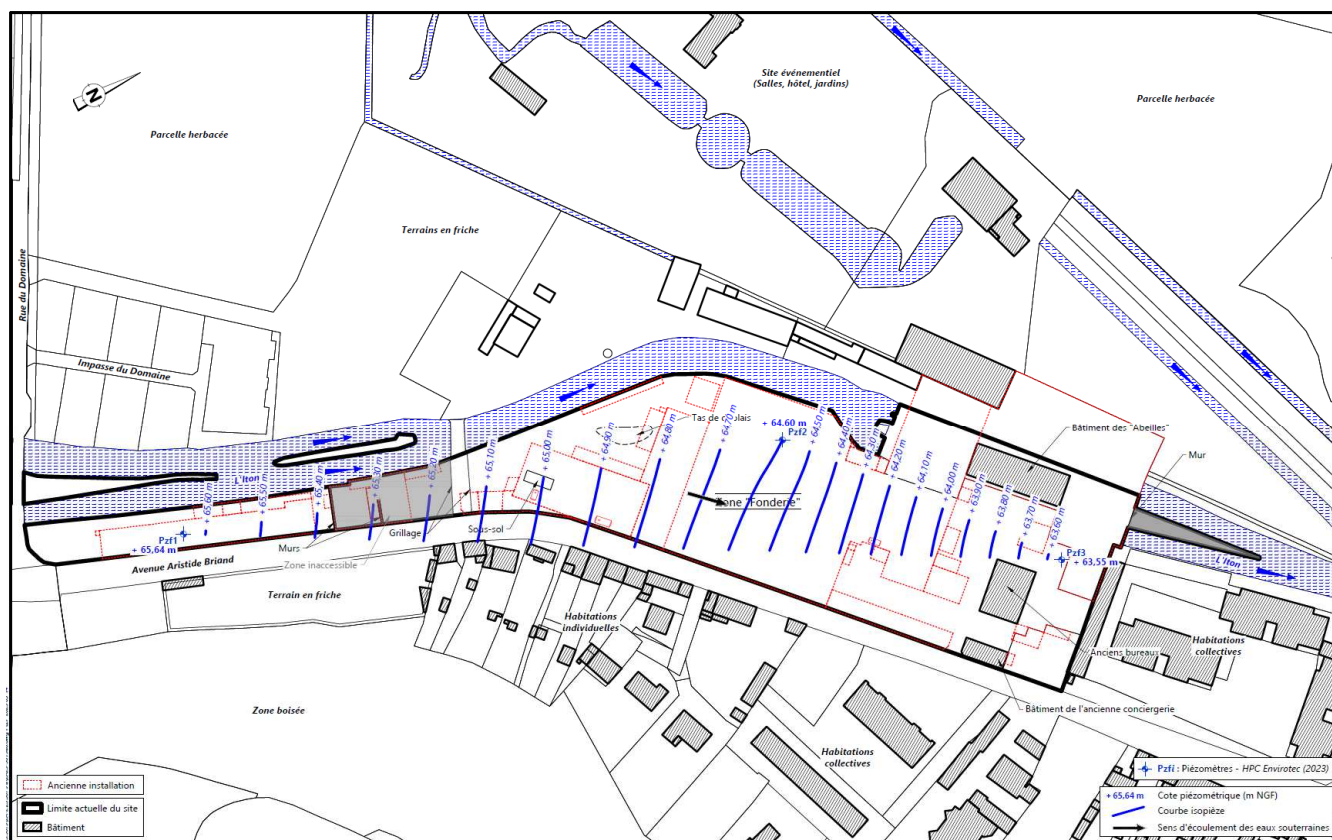
Ainsi deux nappes en relation hydraulique sont présentes au droit du site :

- Nappe des alluvions actuelles à anciennes de l'Iton : entre 2 et 6 m de profondeur par rapport au terrain naturel ;

¹ Bureau d'études mandaté pour la réalisation de plusieurs études sur le site et hors site entre 2008 et 2024

- Nappe de la Craie : entre 7 et 9 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

D'après les études réalisées sur le site, le sens d'écoulement des eaux souterraines est orienté vers le nord-est (cf. Figure 7).



D'après les données de l'ARS, des ouvrages à usages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) sont recensés à environ 1,4 km au sud-ouest et à environ 1,8 km au nord-ouest du site. Ces ouvrages sont localisés en amont et en latéral hydraulique du site. Ce dernier ne se situe dans aucun des périmètres de protection de ces champs captants.

D'après la Banque de données du Sous-Sol du BRGM (BSS), plusieurs ouvrages sont recensés au droit et à proximité du site (cf. Figure 8).

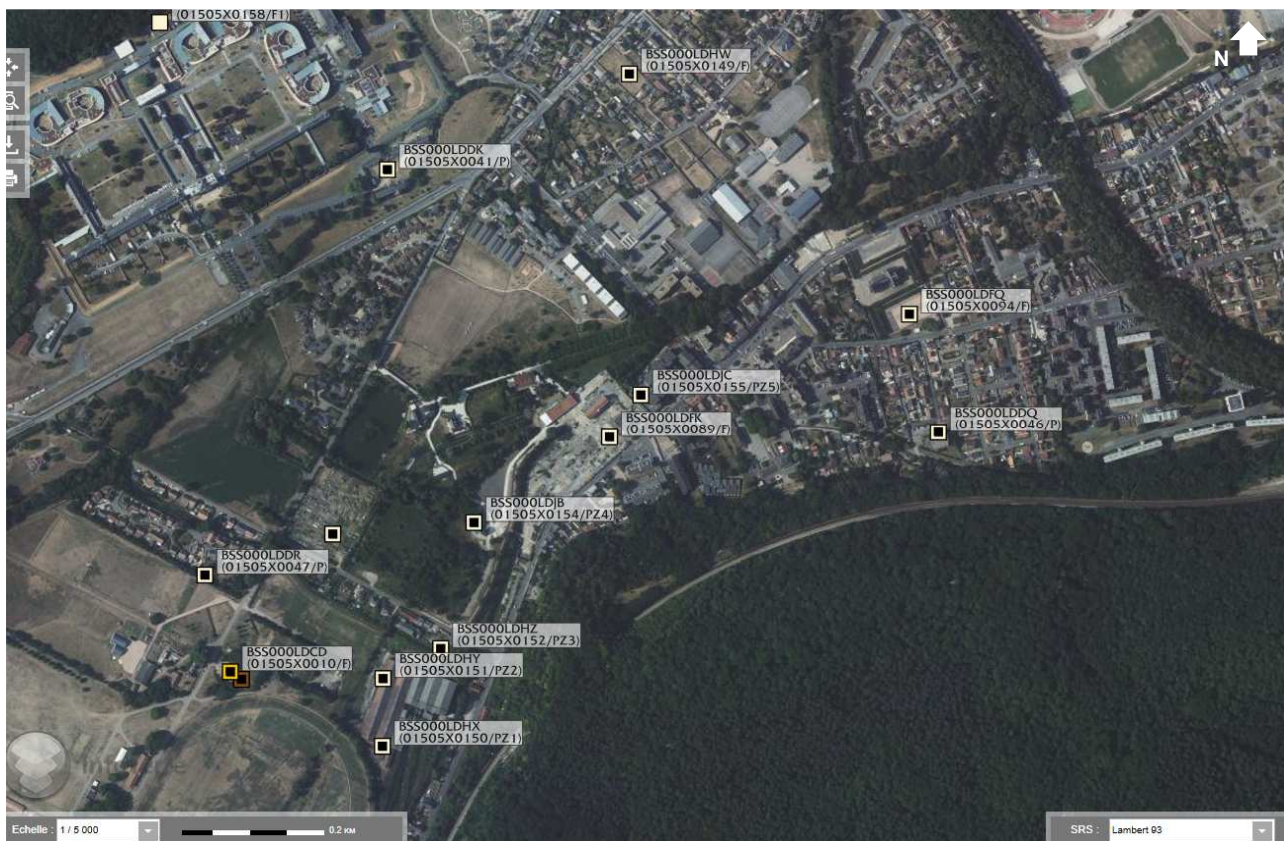


Figure 8 - Ouvrages localisés recensés à proximité du site (source : SSP INFOTERRE, 2025)

Les ouvrages suivants sont recensés au droit du site ou à proximité immédiate :

- BSS000LDFK : forage – eau industrielle. Cet ouvrage n'a pas été retrouvé par HPC ENVIROTEC ;
- BSS000LDJC, BSS000LDJB, BSS000LDHZ, BSS000LDHY et BSS000LDHX : piézomètres² entre 8 et 8,5 m de profondeur (datant de 2005).

Les ouvrages suivants sont recensés en aval / latéral hydraulique du site :

- BSS000LDFQ : forage absorbant pour test d'infiltration (datant de 1986) ;
- BSS000LDDQ : puits à 8,2 m de profondeur au droit d'un jardin, indiqué comme étant inutilisé d'après des documents datant de 1971 ;
- BSS000LDHW : forage à 28 m de profondeur – eau (datant de 2006) ;
- BSS000LDDK : puits à 7,5 m de profondeur, propriété de l'hôpital psychiatrique Nouvel Hôpital de Navarre, indiqué comme étant inutilisé d'après des documents datant de 1971.

La présence de puits non déclarés n'est pas exclue dans l'environnement du site (présence d'habitations avec jardins).

1.4.3 Contexte hydrologique

Le site est situé à proximité de la rivière Iton, un sous-affluent de la Seine d'une longueur total de 132 km qui traverse la « zone fonderie » en sa bordure nord-ouest et la « zone des barres » en sa partie est (cf. Figure 9). Son sens d'écoulement est orienté du sud-ouest vers le nord-est. La pente moyenne du cours d'eau est faible, de l'ordre de 0,2%.

Le site se situe en zone inondable et peut être sujet aux crues de l'Iton. Il est compris dans les Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) selon l'arrêté préfectoral du 12 décembre 2014 de la Préfecture de la région Île-de-France.

² Ces ouvrages n'ont pas été retrouvés par HPC ENVIROTEC lors de leurs investigations à partir de 2008 et ont probablement été détruits dans le cadre des travaux effectués sur le site.

L'étang des Quinconces se situe à 245 m à l'est du site.

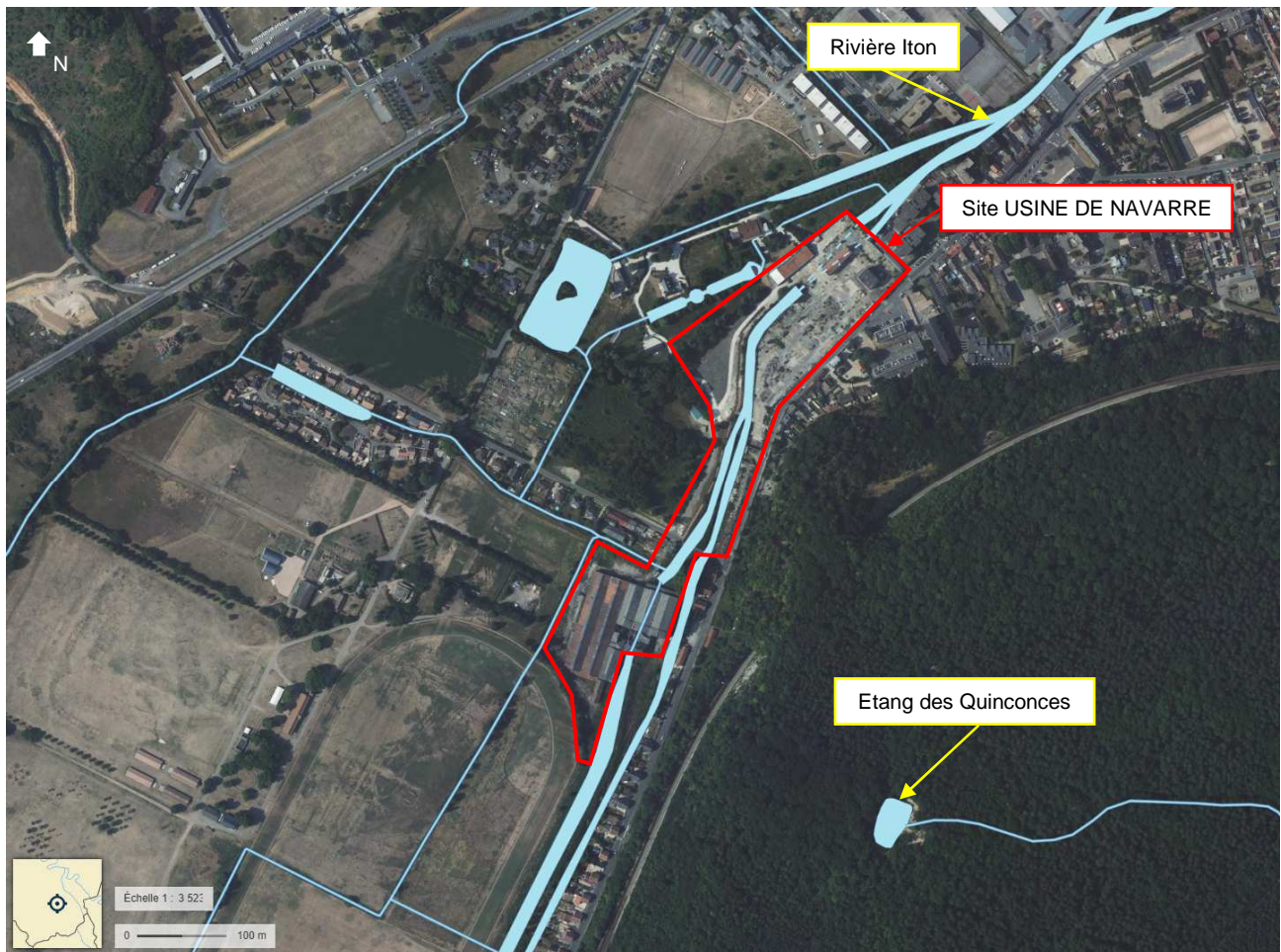


Figure 9 - Contexte hydrologique de la zone (source : Géoportail, 2025)

D'après les données de l'ARS, l'Iton ne présente pas de captages à usage d'eau potable et le site ne se situe dans aucun périmètre de protection.

Les eaux de l'Iton sont utilisées pour des activités de pêche et de loisirs (aviron, kayak, etc.). Au regard de la présence d'habitations avec des jardins en bordure de l'Iton, des prises d'eau ponctuelles par les riverains ne sont pas exclues.

1.4.4 Contexte naturel

Météorologie locale

Le site se trouve dans une région aux vents dominants en provenance du sud-ouest (cf. Figure 10).

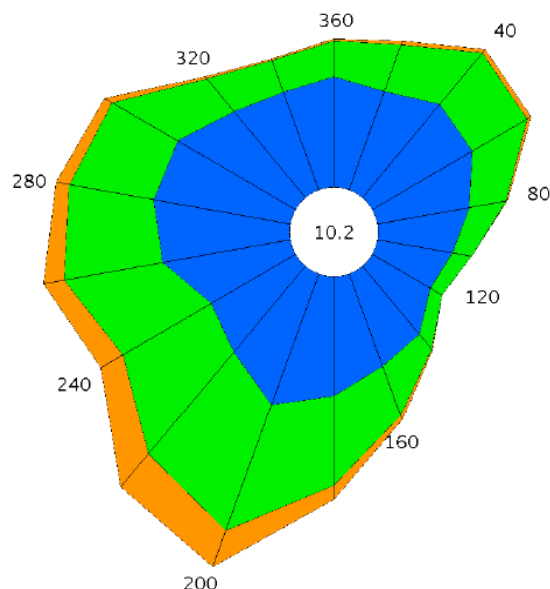
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition

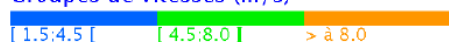
Nombre de cas étudiés : 58440

Manquants : 220

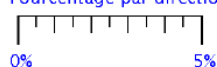


Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	2.8	1.4	+	4.3
40	3.3	1.8	0.1	5.2
60	3.2	1.7	0.1	5.0
80	2.5	1.0	+	3.6
100	2.1	0.5	+	2.6
120	1.8	0.4	0.0	2.2
140	2.4	0.5	+	3.0
160	2.7	1.4	0.1	4.2
180	3.2	2.4	0.4	6.0
200	3.8	3.6	1.0	8.4
220	3.0	3.6	1.2	7.8
240	2.7	2.8	0.7	6.1
260	3.5	2.7	0.6	6.8
280	3.8	2.3	0.4	6.5
300	3.7	2.1	0.2	6.0
320	3.0	1.1	+	4.3
340	2.8	0.9	+	3.8
360	3.0	1.0	+	4.0
Total	53.2	31.4	5.2	89.8
[0;1.5 [10.2

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Figure 10 - Rose des vents issues des données de la station météorologique d'Evreux - Huest (source : METEO FRANCE, 2012)

Les précipitations moyennes annuelles relevées au niveau de la station météorologique d'Evreux-Huest sont de l'ordre de 600 mm et la température moyenne annuelle est de 11,2°C (mesures sur la période 1991 – 2020).

Zones naturelles remarquables

La forêt d'Evreux, une ZNIEFF de type 1 (n°230000816), est située à 40 m à l'est et au sud-est du site. Elle est elle-même constituée de plusieurs zones (cf. Figure 11).

D'autres zones naturelles remarquables se situent à des distances plus éloignées au nord, à l'ouest et à l'est du site.



Figure 11 - Localisation des zones naturelles inventoriées à proximité du site (source : HPC ENVIROTEC, 2024)

1.4.5 Accidents et incidents identifiés

Aucun accident ou incident survenu lorsque le site était en exploitation n'est référencé dans la base de données ARIA.

D'après les informations collectées par HPC ENVIROTEC, un incendie serait survenu en 2006 au niveau de la « zone des barres » et aurait endommagé les toitures de certains bâtiments.

Un départ de feu d'origine criminelle a été constaté en 2019 dans la « zone fonderie », à la suite de l'embrasement de détritus au sein du « bâtiment des abeilles ».

1.4.6 Sites potentiellement pollués à proximité

Le site est référencé dans la base de données BASIAS sous l'identifiant n°HNO2707542.

Les fiches INFOSOLS n°SSP001027901 et n°SSP000597001 réunissent les informations concernant une pollution avérée sur le site.

L'identifiant concernant les Secteurs d'Informations des Sols (SIS) associé au site est le 27SIS08552.

Le site pollué le plus proche référencé dans Géorisques (cf. Figure 12) se situe à 1,4 km au sud-est de la « zone des barres » (DEDIENNE COATING - SSP50622801).



Figure 12 - Sites pollués ou potentiellement pollués à proximité du site (source : Géorisques, 2025)

1.4.7 Etudes environnementales disponibles

A la suite de l'arrêt des activités sur le site, de nombreuses études ont été réalisées sur site et hors site entre 2005 et 2010 (par ANTEA et HPC ENVIROTEC pour le compte de la SADN), en 2010 (par BURGEAP pour le compte de l'EPF Normandie), entre 2016 et 2017 (par HPC ENVIROTEC pour le compte de la DREAL) et entre 2023 et 2024 (par HPC ENVIROTEC pour le compte de l'EPF Normandie). Ces études sont listées et décrites dans les paragraphes ci-dessous.

Etudes antérieures sur site

Etudes antérieures : « zones fonderie »

Le Tableau 1 suivant présente la liste, dressée par HPC ENVIROTEC, des études réalisées au droit de la « zone fonderie » entre 2005 et 2023.

Date d'intervention	Auteur de l'étude	Missions réalisées
2005	ANTEA GROUP (A36719/A) Rapport non transmis	Etude historique
2006	ANTEA GROUP (A38711/B)	Investigations réalisées au droit de la « zone fonderie » : <ul style="list-style-type: none"> - Sols : 14 sondages jusqu'à 4 m de profondeur - Eaux souterraines : 3 piézomètres jusqu'à 8 m de profondeur (Pz1 à Pz3) - Gaz du sol : 2 piézairs jusqu'à 2 m de profondeur (Gaz1) - Eaux superficielles et sédiments : 1 prélèvement en amont et 1 prélèvement en aval des usines de Navarre
2006	ANTEA GROUP (A41518/A)	Complément à l'évaluation détaillée des risques du rapport ANTEA A38711
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.4534f1)	Surveillance de la qualité des eaux souterraines : 1 prélèvements au droit de Pz5 réalisé en août 2008 au droit de la « zone fonderie » avant le démarrage des travaux de réhabilitation.
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.4534g1)	Investigations des eaux superficielles, sédiments et berges (ensemble des zones et hors-site) : <ul style="list-style-type: none"> - Eaux superficielles : 1 prélèvement en amont et 1 prélèvement en aval du site USINES DE NAVARRE - Sédiments : 10 prélèvements formant un échantillon composite
2009	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.4534l4)	Investigations réalisées au droit de la zone de la fonderie : <ul style="list-style-type: none"> - Sols : 12 sondages jusqu'à 3,2 m de profondeur (W38, W39, W43 à W52) - Air du sol : 4 prélèvements d'air du sol au droit des sondages (ASW39, ASW43, ASW47 et ASW52) ARR préventive dans le cadre de l'usage futur de la « zone Fonderie ».
2009	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.4534n3)	Plan de gestion et bilan coûts / avantage de dépollution des sols de la « zone fonderie »
2009	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.4534o2)	CCTP : opération de dépollution des sols de la zone de la fonderie
2009	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.4534r1)	Surveillance de la qualité des eaux souterraines : 1 prélèvement au droit de Pz5 réalisé en avril 2009 au niveau de la « zone fonderie » avant le démarrage des travaux de réhabilitation.
2010	BURGEAP (R.01410-A27687-C)	Etude technico-économique avant réhabilitation du site
2023	HPC ENVIROTEC (HPC-F 2A/2.22.5738 a)	Diagnostic complémentaire de la qualité du sous-sol et plan de gestion

Tableau 1 - Liste des études réalisées sur la « zone fonderie » (source : HPC ENVIROTEC modifié, 2023)

Diagnostic complémentaire de la qualité du sous-sol et plan de gestion – HPC ENVIROTEC pour le compte de l'EPF Normandie – rapport du 15 janvier 2024

Dans le cadre du projet d'aménagement de la « zone fonderie », HPC ENVIROTEC a réalisé des investigations entre le 20 février et le 21 mars 2023 sur les milieux sol, eaux souterraines, eaux superficielles, sédiments, gaz du sol et air sous-dalle.

La localisation des points de prélèvements et des sondages est présentée sur la Figure 13.

Investigations sur le milieu sol

Dans le cadre des investigations sur les sols, HPC ENVIROTEC a réalisé :

- 4 prélèvements de sols superficiels (SSupf1, SSupf2, Sf9 et Sf29) à l'aide d'une tarière manuelle jusqu'à 0,3 m de profondeur au droit des zones de sols découverts ;
- 30 sondages (Sf1 à Sf4, Sf6 à Sf30 et Sf9 bis) jusqu'à une profondeur maximale de 3,0 m à l'aide d'une sondeuse de type Ecofore ou d'un carottier portatif équipés de gouges à fenêtres.

Les composés recherchés étaient les suivants : HCT C10-C40, HAP, BTEX, COHV, ETM, PCB, dioxines et furanes, indices phénols.

Les résultats d'analyses sur les sols superficiels indiquent la présence d'impacts en ETM et notamment cadmium (concentrations entre 1,83 et 4,77 mg/kg), plomb (concentrations entre 55,4 et 103 mg/kg), cuivre (concentrations entre 657 et 1 360 mg/kg) et zinc (concentrations entre 932 et 2 510 mg/kg). Des concentrations élevées en dioxines et furanes ont également été mises en évidence dans les sols superficiels sur l'ensemble du site : les plus élevées ont été identifiées au droit de l'échantillon Sf9 (OCDD à 3 210 ng/kg et somme des dioxines à 156 ng/kg). La présence d'HCT C10-C40 a également été mise en évidence au droit du site (concentrations maximales de 1 710 mg/kg).

Les résultats d'analyses pour les sols profonds sont présentés dans le Tableau 2 ci-dessous. Ils mettent en évidence un impact important et généralisé en ETM au niveau des sols de l'ensemble du site avec notamment des concentrations élevées en plomb, arsenic, cuivre, cadmium, mercure et zinc. Ces concentrations concernant principalement les remblais présents jusqu'à 3 m de profondeur.

En ce qui concerne le plomb, la concentration maximale identifiée sur le site est de 4 610 mg/kg. 34,3% des sondages présentent des concentrations comprises entre le seuil de vigilance (100 mg/kg) et le seuil d'intervention rapide (300 mg/kg)³. 21% des sondages présentent des concentrations supérieures au seuil d'intervention rapide.

Les investigations des sols montrent également en évidence un bruit de fond sur l'ensemble du site en trichloroéthylène avec des concentrations pouvant atteindre 7,4 mg/kg localement. Des impacts ponctuels en PCB ont également été identifiées, pouvant atteindre une concentration de 5,49 mg/kg.

Les résultats sont cohérents avec les études antérieures réalisées sur le site en 2005 et en 2008.

³ Seuils définis par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) : « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion », juin 2014

Localisation sur le site	Sondages concernés	Prof. min et max	Eléments traces Métalliques ^(a)	Teneurs maximales ^(a) (mg/kg)	Valeurs guides considérées ^(b) (mg/kg)
Partie Sud	Sf1 à Sf4, Sf6, Sf30 S15, S26 à S28, W38, W39	0,0 - au moins 3,0 m	Antimoine	9,74	-
			Arsenic	70,9	25
			Baryum	1 810	-
			Cadmium	43,4	0,77
			Cuivre	15 100	27,1
Partie Sud	Sf1 à Sf4, Sf6, Sf30 S15, S26 à S28, W38, W39	0,0 - au moins 3,0 m	Mercur	4,77	0,16
			Molybdène	9,75	0,8
			Nickel	99,6	60
			Plomb	2 950	50
			Zinc	16 100	107
Partie Centre	Sf7 à Sf18 S6a, S6b, S8a, S8b, S9a, W49 à W52	0,0 - au moins 3,5 m	Arsenic	120	25
			Cadmium	67,2	0,77
			Cuivre	110 000	27,1
			Mercur	0,62	0,16
			Molybdène	2,87	0,8
			Nickel	99,6	60
			Plomb	4 610	50
			Sélénium	8,02	2,0
			Zinc	45 300	107
Partie Nord-Est	Sf19 à Sf29 S1a, S1b, S5a, W45, W47	0,0 - au moins 3,0 m	Arsenic	36,2	25
			Cadmium	60,1	0,77
			Cuivre	4 640	27,1
			Mercur	1,93	0,16
			Molybdène	1,75	0,8
			Nickel	538	60
			Plomb	2 920	50
			Zinc	20 600	107

^(a) : En gras : substances et/ou teneurs susceptible de présenter un enjeu particulier, du fait de teneurs présentant un écart significatif aux bruits de fond pertinents considérés, et/ou vis-à-vis d'une toxicité particulière de l'ETM considéré (par ex : Pb, Hg, As, Cd),

^(b) : Les valeurs guides considérées correspondent à la teneur maximale entre la valeur INDIQUASOL et la borne haute des valeurs couramment observées de l'INRA.

Partie Sud	Sf1 à Sf4, Sf6 S26 à S28, W39	0,0 - 2,0 m	HC	[HC C10-C40] = 1 490	Matériaux de couleur noire au droit des sondages Sf1 à Sf4 Présence de mâchefers au droit des sondages S26 à S28
			HAP	[ΣHAP(16)] = 450	
			COHV	[Trichloroéthylène] = 1,5	
			PCB	[ΣPCB(7)] = 5,49	
Partie Centre	Sf8, Sf10 à Sf12, Sf14 à Sf18 S8a, S9a, W49, W52	0,0 - au moins 3,0 m	HC	[HC C10-C40] = 1 710	Matériaux de couleur noire au droit notamment du sondage Sf16
			HAP	[ΣHAP(16)] = 530	
			COHV	[Trichloroéthylène] = 5,9 [ΣCOHV(19)] = 10,2	
			PCB	[ΣPCB(7)] = 2,28	
	Sf10	0,0 - au moins 1,0 m	Composé inorganique	[Sulfates] = 8 320	-
Partie Nord-Est	Sf19, Sf22, Sf23, Sf26, Sf28 S1a, S1b	0,0 - au moins 1,5 m	HC	[HC C10-C40] = 1 600	-
			HAP	[ΣHAP(16)] = 22	
			COHV	[Trichloroéthylène] = 7,4	
			PCB	[ΣPCB(7)] = 1,71	

Tableau 2 - Concentrations mesurées dans les sols (source : HPC ENVIROTEC, 2024)

Investigations sur les milieux gaz du sol et air sous-dalle

Dans le cadre des investigations sur les gaz du sol et l'air sous-dalle, HPC ENVIROTEC a réalisé (cf. Figure 13) :

- 6 piézairs (PaSf2, PaSf8, PaSf12, PaSf18, PaSf20, PaSf22) et prélèvements au droit de sondages de sol présentant les impacts les plus importants ;
- 1 prélèvement d'air sous dalle (ASDf24) au droit du « bâtiment des abeilles ».

Les composés suivants ont été recherchés : HCT C5-C16, BTEX, COHV, naphtalène, mercure volatil, TPH.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- Au sud du site, au droit de PaSf2 et de ASW9, des impacts en benzène (respectivement 0,011 et 0,033 mg/m³) et en trichloroéthylène (respectivement 0,185 et 0,94 mg/m³) ;
- Au niveau de la partie centrale du site, des impacts en benzène au droit de PaSf12 et de ASW12 (respectivement 0,018 et 0,016 mg/m³) et en trichloroéthylène au droit de PaSf8, PaSf12, ASW52 et Gaz3 (respectivement 0,737, 0,160, 0,13 et 1,10 mg/m³). Un impact en tétrachloroéthylène a également été mis en évidence au droit de Gaz3 (3,00 mg/m³) ;
- Au nord-ouest du site, des concentrations élevées en trichloroéthylène sont mesurées au droit des ouvrages ASW43, ASW47 et Gaz2 (respectivement 0,093, 0,077 et 4,50 mg/m³).

Les concentrations en trichloroéthylène mesurées dans les gaz du sol sont cohérentes avec celles identifiées dans les sols entre 1 et 2 m de profondeur au droit des sondages Sf2, Sf8, Sf12 et W39.

Investigations sur les milieux eaux souterraines et eaux superficielles

Dans le cadre des investigations sur les eaux souterraines et les eaux superficielles, HPC ENVIROTEC a réalisé (cf. Figure 13) :

- 3 piézomètres (nommés Pzf1 à Pzf3) jusqu'à une profondeur maximale de 9,0 m ;
- 3 prélèvements d'eaux souterraines au droit des piézomètres mentionnés ci-dessus ;
- 2 prélèvements d'eaux superficielles (Esupf1 et Esupf2) dans l'Iton en amont et en aval de la « zone fonderie ».

Les composés suivants ont été recherchés : HCT C5-C10 et C10-C40, BTEX, HAP, COHV, ETM, PCB, sulfates, sulfures, nitrates, nitrites, azote Kjeldhal et azote global, indice phénol.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- Au droit de Pzf1, situé en amont hydraulique, la présence de HAP (somme des 6 HAP à 1,046 µg/l) à une concentration supérieure à la limite de potabilisation⁴ (1 µg/l pour les 6 HAP) dont 0,166 µg/l de benzo(a)pyrène ;
- Au droit de Pzf2, situé en aval / latéral hydraulique, la présence de HCT C10-C40 à une concentration de 4 390 µg/l supérieure à la limite de potabilisation (1 000 µg/l), de benzo(a)pyrène à une concentration de 0,022 µg/l supérieure à la limite de potabilité (0,001 µg/l) et de HAP à une concentration de 0,1 µg/l (somme des 4 HAP) égale à la limite de potabilité ;
- Au droit de Pzf3, situé en aval hydraulique, l'absence d'impact pour les composés recherchés.

HPC ENVIROTEC précise que lors des campagnes précédentes (2005, 2008 et 2009), un unique dépassement des valeurs de références avait été mis en évidence au droit de Pz5 situé en bordure nord-est du site en benzo(a)pyrène (concentration de 0,2 µg/l mesurée en 2005).

En ce qui concerne les eaux superficielles, les résultats d'analyses ont mis en évidence des concentrations faibles voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des paramètres analysés. HPC ENVIROTEC précise que lors des campagnes précédentes (2005 et 2008), un unique dépassement des valeurs de références avait été mis en évidence pour le chlorure de vinyle avec des concentrations de 0,9 µg/L en amont de la « zone fonderie » et de 0,7 µg/L en aval de la « zone fonderie » en 2005.

Investigations sur le milieu sédiment

Dans le cadre des investigations sur les sédiments, HPC ENVIROTEC a réalisé (cf. Figure 13) :

- 3 prélèvements de sédiments (Sedf1 à Sedf3) dans l'Iton en amont et en aval de la « zone fonderie » et en partie centrale au droit du bras passant sous le « bâtiment des abeilles ».

Les composés suivants ont été recherchés : pack ISDI, ETM, sulfates, sulfures, nitrates, nitrites, azote Kjeldhal et azote global, indice phénol.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence d'ETM dans les sédiments, en particulier au niveau du « bâtiment des abeilles », en cuivre, plomb et zinc avec des concentrations respectives de 2 210 mg/kg, 232 mg/kg et 919 mg/kg.

Les résultats mettent également en évidence, au niveau des 3 prélèvements, la présence d'anthracène et de fluoranthène à des concentrations entre 0,095 et 0,54 mg/kg supérieures au PNEC⁵ de l'INERIS.

Les concentrations observées en aval hydraulique montrent, de manière générale, une diminution des concentrations par rapport à celles identifiées en amont hydraulique. Seule une augmentation du cuivre a été observée entre l'amont (384 mg/kg) et l'aval (670 mg/kg).

Lors des études antérieures réalisées en 2008, seuls les ETM au droit du bras en amont du « bâtiment des abeilles » (localisation équivalente à celle de Sedf3) avaient été recherchés. Les analyses avaient montré des impacts en cuivre (520 mg/kg) et en zinc (410 mg/kg). Ainsi, les concentrations en ETM dans cette zone ont significativement augmenté depuis 2008.

Les analyses sur éluât ont mis en évidence un unique dépassement des critères ISDI en cuivre au droit de Sedf3 (4,902 mg/kg). Malgré la présence de concentrations élevées en ETM sur matériaux bruts, les concentrations mesurées sur éluât sont globalement faibles. Ces résultats sont cohérents avec l'absence d'impact observé sur les eaux superficielles et indiquent une faible lixiviation des ETM présents dans les sédiments.

⁴ Arrêté du 30 décembre 2022 relatif aux « limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine » - Annexe I : eaux destinées à la consommation humaine (limites de « potabilité ») et Annexe II : eaux brutes (limites de « potabilisation »)

⁵ Concentrations sans effet pour l'environnement, PNEC (Predicted No-Effect Concentrations), recensées par l'INERIS

Conclusions

Selon HPC ENVIROTEC, bien que des impacts significatifs en ETM aient été mis en évidence dans les sols et, de manière plus modérée, dans les sédiments, aucun impact notable n'a été observé dans les eaux souterraines ni dans les eaux superficielles. En raison de l'absence d'impact dans ces milieux et des concentrations faibles dans les sédiments en aval de la zone, le transfert actuel hors site des métaux semble limité.

2 scénarios ont été proposés dans le cadre du plan de gestion :

- Scénario n°1 : excavation et évacuation en centres agréés des zones sources et des sédiments Sdf3 (entre 309 000 et 457 000 euros) :
 - o Excavation et évacuation en centres agréés des sols impactés par des substances organiques au niveau de 2 zones sources (au nord et à l'est de la « zone fonderie ») qui représentent entre 980 et 1 660 m³, remblayage des fouilles par les matériaux non / peu impactés du site complété par des matériaux d'apport extérieur ;
 - o Excavation et évacuation en centres agréés des sédiments impactés par des ETM aux abords du « bâtiment des abeilles » (Sedf3) qui représentent environ 120 m³ ;
 - o Mise en place d'un suivi des gaz du sol et des eaux souterraines avant et après travaux
 - o Recouvrement de l'ensemble du site par une couverture minérale ou l'apport de matériaux sains sur une épaisseur minimale de 30 cm au droit des futurs espaces verts ou découverts.
 - o Instauration de restrictions d'usage afin de pérenniser les conditions de validité de l'ARR telle que l'interdiction de création de jardins potagers et de plantation d'arbres fruitiers.
- Scénario n°2 : excavation et évacuation en centre agréé des zones 1 à 7, des sédiments Sedf3 et des matériaux (0 – 1 m) présents au droit des futurs jardins des habitations (entre 1 108 000 et 1 245 000 euros) :
 - o Scénario similaire au n°1 intégrant, en complément, l'excavation et l'évacuation en centres agréés des sols impactés majoritairement par des ETM au droit de la zone destinée à accueillir des habitations sur la tranche 0 - 1 m et substitution par des terres végétales saines afin de lever la restriction sur la création de jardins potagers (celle concernant la plantation d'arbres fruitiers étant maintenue).

Etudes antérieures : « zones des barres »

Le Tableau 3 suivant présente la liste, dressée par HPC ENVIROTEC, des études réalisées au droit de la « zone des barres » entre 2005 et 2010.

Date d'intervention	Auteur de l'étude	Missions réalisées
2006	ANTEA GROUP (A38711/B)	Investigations réalisées au droit de la zone des « barres » : <ul style="list-style-type: none">- Sols : 16 sondages jusqu'à 4 m de profondeur- Sols superficiels : 6 prélèvements ponctuels jusqu'à 0,03 m de profondeur- Eaux souterraines : 3 piézomètres jusqu'à 8,3 m de profondeur (Pz1 à Pz3)- Gaz du sol : 1 piézair jusqu'à 2,0 m de profondeur (Gaz1)- Eaux superficielles et sédiments : 1 prélèvement en amont et 1 prélèvement en aval des usines de Navarre
2006	ANTEA GROUP (A41518/A)	Complément à l'évaluation détaillée des risques du rapport ANTEA A38711
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F1A/2.06.4534a3)	Investigations réalisées au droit de la zone des « barres » : <ul style="list-style-type: none">- Sols : 16 sondages jusqu'à 4,4 m de profondeur- Gaz du sol : 8 prélèvements au droit des sondages de sols
2008	HPC ENVIROTEC	Evaluation sommaire des coûts de réhabilitation de la zone des

	(HPC-F1A/2.06.4534d1)	« barres »
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F1A/2.06.4534e1)	Note méthodologie de réhabilitation de la zone des « barres »
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F1A/2.06.4534f1)	Surveillance de la qualité des eaux souterraines : 3 prélèvements au droit de Pz1, Pz2 et Pz3 réalisées en août 2008 au droit de la « zone des barres » avant le démarrage des travaux de réhabilitation.
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F1A/2.06.4534g1)	Investigations des eaux superficielles, sédiments et berges (ensemble des zones et hors-site) : - Eaux superficielles : 1 prélèvement en amont et 1 prélèvement en aval du site USINES DE NAVARRE Sédiments : 10 prélèvements formant un échantillon composite
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F1A/2.06.4534h2)	ARR préventive dans le cadre de l'usage futur de la zone des « barres »
2009	HPC ENVIROTEC (HPC-F1A/2.06.4534j5)	Plan de gestion – Bilan coûts / avantages de dépollution des sols de la zone des « barres »
2009	HPC ENVIROTEC (HPC-F1A/2.06.4534k2)	CCTP – Opération de dépollution des sols de la zone des « barres »
2009	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.4534r1)	Surveillance de la qualité des eaux souterraines : 3 prélèvements au droit de Pz1, Pz2 et Pz3 réalisées en avril 2009 au droit de la « zone des barres » avant le démarrage des travaux de réhabilitation.
2010	BURGEAP (R.01410-A27687-C)	Etude technico-économique avant réhabilitation du site (absence d'investigation sur site)

Tableau 3 - Liste des études réalisées sur la « zone des barres » (source : HPC ENVIROTEC, 2023)

Etudes antérieures hors site

Synthèse des études antérieures – HPC ENVIROTEC – rapport du 18 janvier 2023

Le Tableau 4 ci-dessous présente la liste, dressée par HPC ENVIROTEC, des études réalisées hors site entre 2005 et 2017.

Date d'intervention	Auteur de l'étude	Missions réalisées
2003 - 2004	Cellule Interrégionale d'Épidémiologie (CIRE)	Evaluation des expositions environnementales des populations dans l'environnement du site
2005	ANTEA GROUP (A38732/A)	Diagnostic initial de la qualité des sols sur un terrain situé à proximité des anciennes usines de Navarre
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.45342 b1)	Diagnostic au droit des parcelles 161 et 162 de la section BN, au sud-est de l'Avenue Aristide Briand
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.45342)	Diagnostic au droit des parcelles 4, 28 à 30, 273, 296 à 301 de la section BN, au nord-ouest de la « zone fonderie »
2008	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.45342 g1)	Prélèvements de sols superficiels au droit de la parcelle 74 de la section BO au niveau des berges de L'iton en amont de la « zone des barres »
2009	HPC ENVIROTEC (HPC-F 1A/2.06.4534i2)	Recensement des zones sensibles dans l'environnement du site et prélèvement et analyses de sols superficiels
2016	HPC ENVIROTEC (HPC-F 2A/2.15.5647a0 et rapport HPC-F 2A/2.15.5647 b0)	Recensement des zones sensibles dans l'environnement du site (rayon de 500 m) pour le compte de la DREAL Normandie (cf. rapport en Annexe 6)
2017	HPC ENVIROTEC (HPC-F 2A/2.15.5647 b)	Evaluation de la qualité des sols superficiels dans les zones recensées comme sensibles dans l'environnement proche du site pour le compte de la DREAL Normandie
2020	ANTEA GROUP (A104467/A)	Investigations sur l'air ambiant dans le cadre du projet de conversion des anciennes USINES DE NAVARRE par le groupe TREUIL

Tableau 4 - Liste des études réalisées hors site (source : HPC ENVIROTEC modifié, 2023)

Evaluation des expositions environnementales des populations dans l'environnement du site par la Cellule Interrégionale d'Épidémiologie (CIRE) en 2003 et 2004 – cf. Annexe 8

Avant l'arrêt des activités sur le site, la CIRE a été saisie par la Préfecture de l'Eure en 2003 et 2004 pour réaliser une évaluation des expositions environnementales des populations dans l'environnement

proche du site USINES DE NAVARRES. La principale préoccupation des autorités portait sur la potentielle exposition par inhalation de métaux (notamment de cadmium) et sur l'absence de données sur l'exposition.

La CIRE a donc réalisé un recensement des zones considérées comme sensibles et une campagne de prélèvements de sols superficiels dans un rayon de 1 km autour du site au droit de ces zones. Les composés suivants ont été recherchés : plomb, cadmium et HAP.

La cartographie des résultats est présentée en Annexe 2.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence de cadmium et de plomb à des concentrations supérieures aux valeurs guides⁶ utilisées à l'époque sur la majorité des sondages et notamment au niveau de plusieurs zones considérées comme sensibles (école élémentaire, bibliothèque, jardins familiaux, aire de jeux).

À la suite de cette étude, la CIRE a adressé, par courrier du 9 mai 2005, les recommandations suivantes à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (ex-DDASS, devenue ARS) :

- Limiter et détecter les éventuelles contaminations ;
- Proposer des mesures d'hygiène (lavage des mains, des légumes, etc.) pour la population générale et tout particulièrement pour les femmes enceintes et les enfants ;
- Informer les professionnels de santé d'Evreux sur les facteurs de risques, les procédures de déclaration notamment du saturnisme infantile et les conduites à tenir ;
- Sensibiliser les réseaux existants entre les professionnels de santé libéraux et les institutions afin d'améliorer le repérage, la prise en charge et le suivi éventuel des plombémies ;
- Réaliser une évaluation détaillée des risques en incluant des investigations complémentaires sur les sols des jardins familiaux, sur les légumes qui y sont cultivés ainsi que sur le mode d'alimentation des riverains qui utilisent ces jardins.

D'après le courrier en date du 11 février 2020 de la DREAL à destination de la Préfecture de l'Eure, des opérations de nettoyage intérieur et extérieur des établissements scolaires concernés avaient été effectuées sous le contrôle de DDASS à la suite de l'étude de la CIRE.

Diagnostic initial de la qualité des sols sur un terrain situé à proximité des anciennes USINES DE NAVARRE à Evreux – Extension des jardins ouvriers – par ANTEA, rapport de septembre 2005 – cf. Annexe 9

ANTEA a été missionné par la ville d'Evreux pour réaliser une évaluation de la qualité des sols au droit d'un terrain ayant appartenu aux anciennes USINES DE NAVARRE et racheté par la ville en 1994.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 9 prélèvements de sols. Les éléments suivants ont été recherchés : métaux, cyanures totaux, COHV et HCT.

En ce qui concerne les métaux, 5 prélèvements présentaient des impacts :

- Sondage P1 (0 - 0,03 m), P2 (0 - 0,03 m), P3 (0,20 - 0,30 m) et P4 (0 - 0,03 m) : concentrations en cuivre entre 250 et 1 200 mg/kg, au-dessus de la VDSS fixée à 120 mg/kg.
- Sondage P1 (0,30 - 0,90 m) : concentration en plomb légèrement supérieure à la VSDD fixée à 200 mg/kg.

Evaluation de la qualité des sols superficiels par HPC ENVIROTEC pour le compte de la DREAL Normandie, rapport du 9 juin 2017 – cf. Annexe 7

⁶ Valeurs de Définition de Source-Sol (VDSS) et Valeur de Constat d'Impact (VCI) définis par le BRGM dans son classer méthodologie de gestion des sites (potentiellement) pollués :

- VDSS : plomb : 200 mg/kg ; cadmium : 10 mg/kg ; benzo(a)pyrène : 3,5 mg/kg ; cuivre : 120 mg/kg
- VCI : plomb : 400 mg/kg ; cadmium : 20 mg/kg ; benzo(a)pyrène : 7 mg/kg

HPC ENVIROTEC a été missionné par la DREAL Normandie pour réaliser une évaluation de la qualité des sols superficiels dans l'environnement proche du site USINES DE NAVARRE (cf. rapport en Annexe 7).

Cette évaluation a été réalisée conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 30 novembre 2015 (cf. §**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) visant le liquidateur mais non mises en œuvre par ce dernier.

Le programme d'échantillonnage a été défini par HPC ENVIROTEC en accord avec la DREAL Normandie et la ville d'Evreux, sur la base du recensement des zones sensibles par HPC ENVIROTEC en 2016 (cf. liste et localisation des zones en Annexe 2).

Les investigations ont été menées les 5, 6 et 12 avril 2017 (cf. localisation des prélèvements en Annexe 3). Elles ont consisté en la réalisation de :

- 31 prélèvements de sols superficiels (T1 à T31) au droit des zones sensibles entre 0 et 0,03 m ou 0 et 0,25 m de profondeur ;
- 2 prélèvements de sols superficiels témoins (T32 et T33) entre 0 et 0,03 m de profondeur localisés en amont éolien des anciennes USINES DE NAVARRE (cf. localisation en Figure 14).

Au droit de chaque zone, 5 échantillons unitaires de sols superficiels 0-0,03 m ou 0-0,25 m ont été prélevés selon un maillage en étoile (4 points de prélèvements distants d'un mètre par rapport à un cinquième point central) puis un échantillon composite a été confectionné à partir des 5 échantillons unitaires.

Les composés suivants ont été recherchés pour les prélèvements de sols superficiels : arsenic, cuivre, nickel, plomb, mercure, chrome total, zinc et cadmium. En ce qui concerne les prélèvements témoins, les composés suivants ont été recherchés : cadmium, chrome total, plomb, zinc et mercure.

Lors de la réalisation des prélèvements, aucun constat organoleptique n'a été mis en évidence.

Les résultats d'analyses sur les sols superficiels ont été comparés avec les données suivantes :

- Les valeurs de l'INRA-ASPITET correspondant à la « Gamme de valeurs couramment observée dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries » (INRA-ASPITET, 1997) ;
- Pour le plomb, les valeurs correspondant au niveau de vigilance (100 mg/kg) et au niveau d'intervention rapide (300 mg/kg) définis par le HCSP ;
- Les résultats obtenus pour les deux échantillons témoins (T32 et T33) prélevés en amont éolien du site hors zones d'influence des anciennes USINES DE NAVARRE (cf. Figure 14).

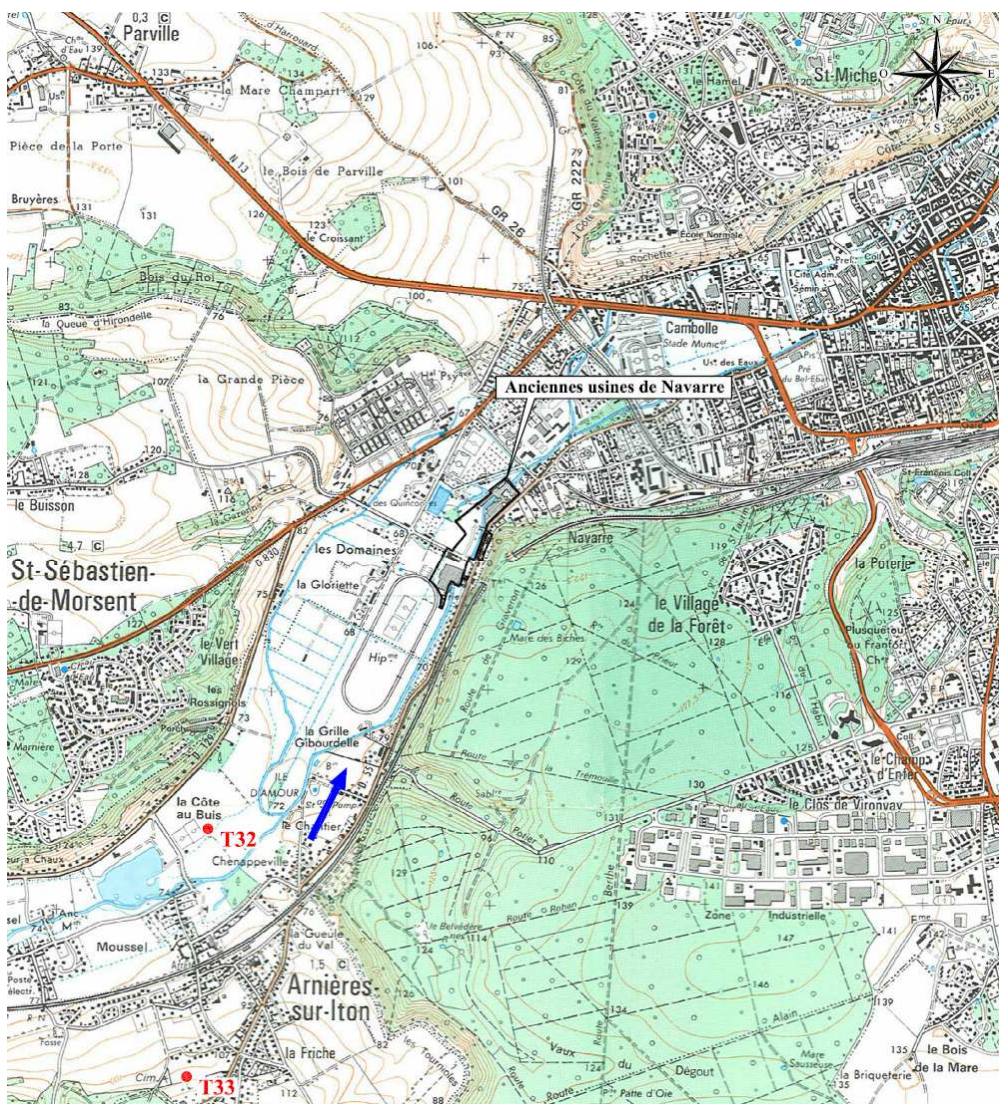


Figure 14 - Localisations des échantillons témoins et orientation des vents dominants (HPC ENVIROTEC, 2023)

Etablissements scolaires et établissements recevant du public (8 prélèvements)

Des concentrations élevées en zinc ont été mises en évidence au niveau de plusieurs établissements scolaires et de la ferme pédagogique de Navarre :

- Aire de pique-nique de la ferme pédagogique de Navarre : 270 mg/kg (prélèvement T2) ;
- Cour de récréation du collège de Navarre : 448 et 672 mg/kg (prélèvements T3 et T4) ;
- Cour de récréation de l'école élémentaire et l'école maternelle de Navarre : 809 et 632 mg/kg (prélèvements T5 et T6).

Les échantillons prélevés au droit de l'Institut Immaculée présentent des concentrations en zinc du même ordre de grandeur, voire inférieures, aux valeurs de comparaison considérées.

Au niveau des autres zones investiguées, les concentrations en cadmium, chrome, plomb et mercure étaient de l'ordre du bruit de fond local et/ou proche de la borne haute de la gamme de valeurs de l'INRA-ASPITET.

En 2017, la crèche de Navarre avait pour projet d'agrandir son espace extérieur en y intégrant un espace vert, rue Dulcie September. Le prélèvement T25 réalisé au droit de cette zone a mis en évidence la présence de concentrations élevées en cadmium (2,97 mg/kg) et en zinc (2 010 mg/kg). Il a également été mis en évidence la présence de plomb à une concentration de 95,8 mg/kg proche du niveau de vigilance du HCSP fixé à 100 mg/kg. Il convient de noter qu'en 2017, l'espace extérieur de

la crèche de Navarre ne présentait pas de sols découverts accessibles aux enfants (surface entièrement recouverte).

Espaces verts publics gérés par la ville d'Evreux (10 prélèvements)

Des concentrations élevées en zinc sur l'ensemble des prélèvements excepté le T13 et le T27 ont été mises en évidence. Des concentrations particulièrement élevées ont été quantifiées sur le prélèvement T22 réalisé en bordure du terrain de basket-ball (5 880 mg/kg) et sur le prélèvement T29 réalisé au droit du parcours de pêche (6 340 mg/kg).

Au droit des prélèvements T22 et T29, des impacts importants en cadmium ont également été mis en évidence : concentrations respectives de 11,5 et de 10,3 mg/kg.

Les concentrations en plomb identifiées sont supérieures au niveau de vigilance défini par le HCSP pour le prélèvement T22 (265 mg/kg) voir au seuil d'intervention rapide défini par le HCSP pour le prélèvement T29 (371 mg/kg).

Les concentrations mesurées en chrome et mercure sont faibles pour l'ensemble des espaces verts publics et sont de l'ordre du bruit de fond local et/ou proche de la borne haute de la gamme de valeurs de l'INRA-ASPITET.

Espaces verts privés (5 prélèvements)

Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence de concentrations significatives en zinc sur l'ensemble des prélèvements excepté sur le prélèvement T12 (localisé en partie est des Jardins de Joséphine). Une concentration particulièrement élevée (6 140 mg/kg) a été mesurée sur le prélèvement T15 réalisé au droit d'une zone de sols à nu, utilisée comme parking par des riverains de l'avenue Aristide Briand. Les concentrations les plus importantes quantifiées sur les autres prélèvements sont comprises entre 527 et 826 mg/kg.

La présence d'une concentration élevée en plomb, légèrement supérieure au niveau de vigilance du HCSP, a été identifiée au niveau du prélèvement T26 (105 mg/kg) réalisé au droit des espaces vert du centre paroissial de Navarre. Une concentration très supérieure au niveau d'intervention rapide du HCSP a été mesurée sur le prélèvement T15 (955 mg/kg) cité précédemment. Ce dernier présente également une concentration particulièrement élevée en cadmium (9,65 mg/kg)

Les concentrations mesurées en chrome et en mercure sont de l'ordre du bruit de fond local et/ou proche de la borne haute de la gamme de valeurs de l'INRA-ASPITET.

Jardins potagers type jardins familiaux (5 prélèvements)

Les résultats d'analyses au niveau des jardins potagers publics ont mis en évidence la présence de concentrations importantes en zinc uniquement au droit de l'ancien jardin potager pédagogique de la ferme de Navarre (203 mg/kg pour le prélèvement T1) et des parcelles exploitées, à l'époque, par M. FAROT et M. GRILLE au droit des jardins familiaux (respectivement 1 270 et 570 mg/kg sur les prélèvements T30 et T31).

Les concentrations mesurées en cadmium, en chrome, en plomb et en mercure sur l'ensemble des jardins potagers publics (jardins exploités, anciennement exploités ou en projet) sont de l'ordre du bruit de fond local et/ou proche de la borne haute de la gamme de valeurs de l'INRA-ASPITET.

Jardins potagers privés (4 prélèvements)

Les résultats d'analyses au droit des jardins potagers privés ont mis en évidence :

- La présence de concentrations significatives en zinc sur l'ensemble des prélèvements excepté pour le prélèvement T18 au droit du jardin au 90 rue Aristide Briand. Les concentrations les plus élevées ont été mesurées sur le prélèvement T16 (1 580 mg/kg) au droit du jardin au 145 avenue Aristide Briand et sur le prélèvement T19 (1 340 mg/kg) au droit du jardin au 11 rue du Domaine. L'impact en zinc relevée sur le prélèvement T20 au droit du jardin au 58 rue d'Harrouard est plus faible (218 mg/kg) ;

- La présence de concentrations élevées, sur les prélèvements T16 et T19 (jardins au 145 avenue Aristide Briand et 11 rue du Domaine), en cadmium (respectivement de 4,27 et 2,42 mg/kg) et en plomb (respectivement 109 et 170 mg/kg) supérieures au niveau de vigilance défini par le HCSP.

Les concentrations mesurées en chrome et mercure sont faibles au niveau de l'ensemble des jardins potagers privés. Ils sont de l'ordre du bruit de fond local et/ou proche de la borne haute de la gamme de valeurs de l'INRA-ASPITET.

Conclusions de l'étude et recommandations

La cartographie des résultats est présentée en Annexe 4.

Les impacts importants en plomb et en cadmium ont été relevés ponctuellement en périphérie est, sud-est et sud des anciennes USINES DE NAVARRE en aval et aval-latéral éolien. Des impacts ont également été constatés en périphérie nord des usines, en bordure immédiate du site (prélèvement T19).

Les impacts en zinc ont été constatés de manière plus diffuse en périphérie du site. Les impacts les plus marqués ont été observés en périphérie est, sud-est et sud du site.

Plusieurs points de prélèvement présentent des impacts importants à la fois en cadmium (supérieurs à 2 mg/kg), en zinc (supérieurs à 1 000 mg/kg) et en plomb (supérieurs à 100 mg/kg) :

- Le prélèvement T25, localisé au droit d'un espace vert concerné par un projet d'agrandissement de l'espace extérieur de la crèche de Navarre rue Dulcie September ;
- Le prélèvement T22, localisé en bordure du terrain de basket-ball rue Saint Germain ;
- Le prélèvement T29, localisé au droit du parcours de pêche rue des Quinconces ;
- Le prélèvement T15, localisé au droit d'une zone de sols à nu à usage de parking avenue Aristide Briand ;
- Le prélèvement T16, localisé au droit du jardin potager au 145 avenue Aristide Briand ;
- Le prélèvement T19, localisé au droit du jardin potager au 11 rue du Domaine.

Les zones concernées par ces impacts sont localisées en bordure immédiate (T19, T16 et T15) ou en aval et aval-latéral éolien (T22, T25 et T29) des anciennes USINES DE NAVARRE.

Les recommandations suivantes ont été formulées par HPC ENVIROTEC :

- L'information des propriétaires / exploitants sur l'état des sols ;
- Pour les zones présentant des impacts importants avec des concentrations élevées en plomb, zinc et cadmium (prélèvements T22, T29, T15, T16 et T19) : réalisation d'investigations complémentaires (sols superficiels et végétaux autoproduits pour les jardins potagers) ;
- Pour les zones présentant des impacts plus limités (principalement en zinc) et ne nécessitant pas la réalisation d'investigations complémentaires, une vérification de la compatibilité sanitaire des milieux avec l'usage actuel constaté sur les différentes parcelles investiguées : démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux.

Ces recommandations n'ont pas été suivies d'effet.

Projet de conversion des anciennes USINES DE NAVARRE à Evreux (27), attestation prévue à l'article L556-1 du Code de l'Environnement par ANTEA GROUP pour le compte du groupe TREUIL, rapport du 25 mai 2020

Entre 2018 et 2019, une partie des parcelles situées au nord du site, acquises par des investisseurs privés, a été reconvertie en salle de réception pouvant accueillir environ 550 personnes et en parking par le groupe TREUIL. L'ancien bâtiment industriel concerné, d'une superficie totale de 670 m², se trouvait initialement au droit de la « zone fonderie » (cf. Figure 15).

Dans le cadre de l'obtention de l'ATTES-TRAVAUX, le groupe TREUIL a missionné le bureau d'étude ANTEA GROUP pour intervenir sur la partie reconvertie du site.

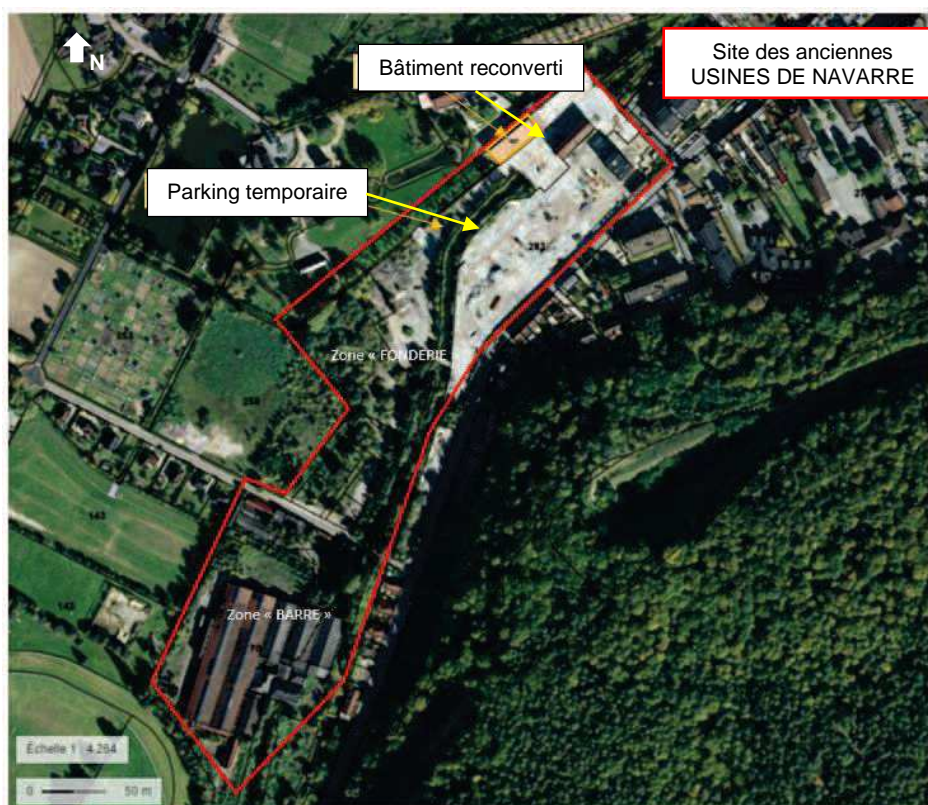


Figure 15 - Localisation du site et du bâtiment reconverti (source : ANTEA GROUP, 2020)

Investigations sur le milieu air intérieur

Trois prélèvements actifs d'air ambiant ont été réalisés au sein du bâtiment par ANTEA GROUP le 12 mars 2020 (cf. localisation en Figure 16).

Les composés suivants ont été recherchés : TPH, COHV, CAV et HAP.



Figure 16 - Plan de localisation des prélèvements d'air ambiant (source : ANTEA GROUP, 2020)

Les résultats d'analyses mettent en évidence des concentrations faibles proches des limites de quantification du laboratoire pour les composés suivants :

- Naphtalène : au droit du prélèvement AA1 avec une concentration de 0,065 µg/m³ ;
- Méta- et para-xylènes : au droit des prélèvements AA1 et AA2 avec des concentrations respectives de 2,12 et 1,2 µg/m³ ;
- Cumène : au droit du prélèvement AA1 avec une concentration de 1 µg/m³.

Les résultats d'analyses sont inférieurs aux valeurs de comparaison existantes (cf. Tableau 5).

Substance	Concentration maximale mesurée dans l'air intérieur (µg/m ³)	Valeurs réglementaires (ERP)	VGAI du HCSP ou de l'ANSES
Benzène	< 0,83 µg/m ³	2 µg/m ³	2 µg/m ³
Ethylbenzène	< 0,83 µg/m ³		1 500 µg/m ³
Toluène	< 0,83 µg/m ³		20 000 µg/m ³
Trichloroéthylène	< 0,83 µg/m ³		2 µg/m ³
Tétrachloroéthylène	< 0,83 µg/m ³		250 µg/m ³
Naphtalène	0,065 µg/m ³ (AA1)		10 µg/m ³

Tableau 5 - Comparaison des résultats d'analyses sur l'air ambiant avec les valeurs guides disponibles (source : ANTEA GROUP, 2020)

Investigations sur le milieu eau du robinet

Un prélèvement d'eau du robinet dans les sanitaires de la salle de réception, situés au nord-est du bâtiment, a été réalisé le 12 mars 2020.

Les composés suivants ont été recherchés : HCT C5-C10 et C10-C40, HAP, BTEX, COHV, ETM.

Le seul composé identifié dans le prélèvement d'eau du robinet est le cuivre, avec une teneur de 56 µg/l inférieure à la valeur guide eau potable⁷ fixée à 2 000 µg/l.

L'ensemble des autres composés analysés présente des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Conclusions et schéma conceptuel

⁷ Arrêté du 30 décembre 2022 relatif aux « limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine » - Annexe I : eaux destinées à la consommation humaine (limites de « potabilité ») et Annexe II : eaux brutes (limites de « potabilisation »)

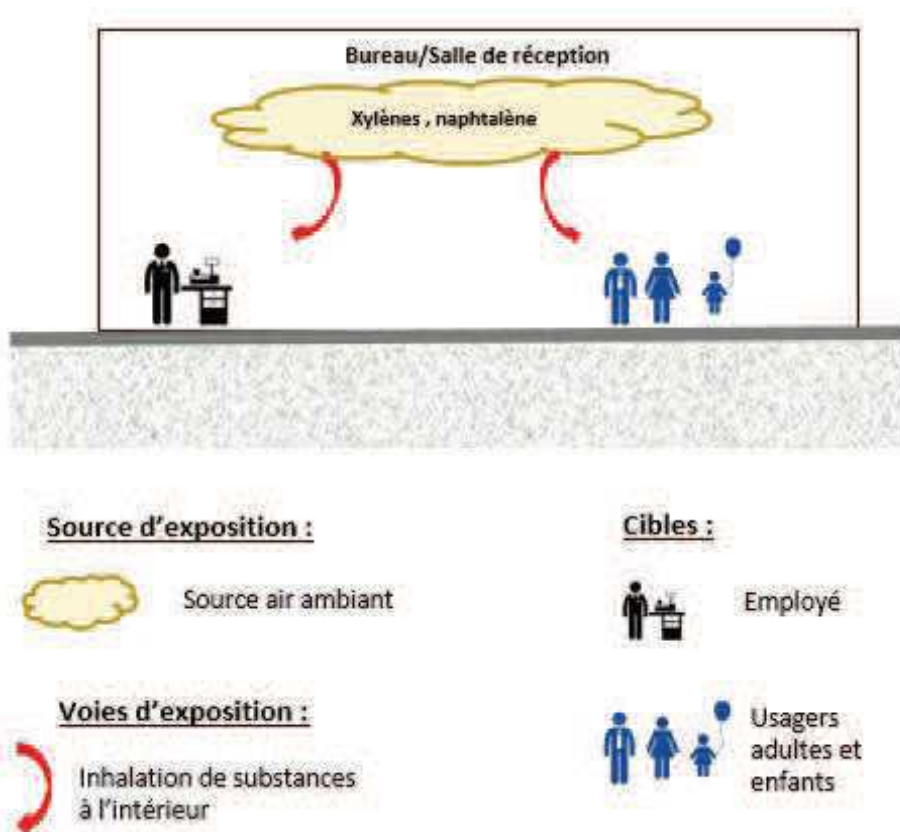


Figure 17 - Schéma conceptuel du bâtiment réhabilité (source : ANTEA GROUP, 2020)

D'après les conclusions d'ANTEA GROUP, les résultats des calculs de risques, pour la voie d'exposition par inhalation de substances volatiles, indiquent des niveaux de risque sanitaire inférieurs aux seuils de référence, pour les usagers du site.

1.4.8 Evacuation des déchets et autres opérations réalisées

Des opérations de mise en sécurité partielle du site ont été effectuées par la SCP DIESBECQ-ZOLOTARENKO (nettoyage et enlèvement des déchets, gestion des accès et surveillance du site). Elles ont permis la prise de l'arrêté préfectoral du 24 avril 2008 de déconsignation et de restitution de la somme de 70 000 euros par la Préfecture de l'Eure. L'ADEME ne dispose pas d'informations précises sur la nature de ces opérations.

Les opérations de démolition et d'aménagement réalisées sur le site, notamment par la SADN et la ville d'Evreux sont décrites dans le paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable..**

➡ Dans son offre, préalablement à l'exposé de sa proposition, chaque candidat présentera de manière détaillée la façon dont il perçoit la problématique de ce site et les enjeux qui en découlent. Il présentera et discutera les éléments qui lui apparaissent essentiels en distinguant ceux pour lesquels il semble disposer de suffisamment d'élément pour la conduite de son étude et à l'inverse, ceux qui méritent d'être approfondi pour lever les incertitudes et aboutir à une démarche de gestion étayée. Pour illustrer l'argumentaire ainsi développé, un schéma conceptuel préliminaire sera à fournir dans l'offre.

Dès le stade de l'offre, le schéma conceptuel préliminaire attendu du candidat est une représentation de synthèse des informations disponibles pour la compréhension du site et de son fonctionnement : configuration, topographie, géométrie, géologie, hydrogéologie, infrastructures, matrices contaminées, etc.

Sous-critère technique A1 – Compréhension du contexte, de la problématique et des objectifs du projet et schéma conceptuel préliminaire

Eléments de différenciation attendus :

- Dans son offre, le candidat est encouragé à présenter une synthèse des éléments historiques et de contextes disponibles, en mettant en avant les enjeux principaux.
- Dans son offre, le candidat est encouragé à expliciter les principales incertitudes et les données manquantes parmi les informations disponibles.
- Dans son offre, le candidat est encouragé à présenter un schéma conceptuel détaillé et complet au regard des données disponibles.

Pour répondre à cette première demande, l'ADEME considère que la visite du site est essentielle à la compréhension des objectifs visés. Cette visite est donc obligatoire aux candidats souhaitant remettre une offre.

2 REALISATION DE L'ETUDE

Par Arrêté Préfectoral n°UBDEO/26/43 en date du 27 mai 2026, l'ADEME est chargée de réaliser les études suivantes dans l'environnement proche de l'ancien site des Usines de Navarre à Evreux :

- L'examen des résultats des données environnementales disponibles et plus particulièrement ceux faisant suite aux investigations menées en avril 2017 sur les sols superficiels au droit des zones sensibles recensées au regard des enjeux sanitaires ;
- La mise à jour du recensement d'avril 2016 des zones sensibles et des usages au regard des enjeux sanitaires dans un rayon de 500 m autour des anciennes usines susceptibles d'être impactées par une pollution aux métaux provenant des retombées atmosphériques ;
- Pour les zones sensibles identifiées dans le cadre de la mise à jour du recensement, la mise en œuvre d'investigations complémentaires (sols superficiels, végétaux autoproduits pour les jardins potagers et le cas échéant eaux souterraines)*.
- La réalisation d'une Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) afin d'évaluer la compatibilité sanitaire des milieux avec les usages constatés sur les différentes zones sensibles investiguées.

** parcelles des habitations, ERP et autres structures volontaires pour lesquels les propriétaires et occupants ont donné leur accord pour intervenir.*

Ainsi, la présente mission comprend :

- La conduite d'une étude incluant une synthèse documentaire des éléments disponibles sur la partie hors site et une mise à jour des zones et des usages sensibles au regard de la pollution en provenance du site dans un rayon de 500 m autour des anciennes usines. Cette étude permettra de consolider le programme d'investigations définitif. Ce programme d'investigation définitif sera soumis à la validation de l'ADEME. Il comprendra la localisation des investigations et leur nature et nombre de prélèvements pour chacune des matrices qui auront été proposées ;
- La conduite d'un diagnostic pour apprécier le niveau de contamination des milieux environnementaux retenus. Pour pallier aux variabilités saisonnières affectant notamment le milieu eaux souterraines, deux campagnes de mesures pourront être proposées ;
- La consolidation du schéma conceptuel du site à partir des résultats du diagnostic ;
- La conduite d'une IEM (Interprétation de l'Etat des Milieux) sur la base des résultats de mesures, comprenant, si nécessaire, la réalisation d'une EQRS (Evaluation Quantitative des Risques sanitaires) pour évaluer les « éventuelles » incompatibilités entre l'usage des milieux hors site et leur niveau de contamination ;
- La restitution des résultats (rapports d'avancements et rapport final, notes, transparents, reportage photos, etc.) présentant l'ensemble des résultats de l'étude et comprenant la formulation des suites à donner eu égard aux résultats de l'IEM.

➔ Dans son offre, chaque candidat s'efforcera d'une part de détailler chacune des prestations qu'il prévoit de mener et d'autre part de se référer aux nomenclatures des référentiels (LNE ou équivalent) de conformité à la norme NFX 31-620.

2.1 SYNTHÈSE DOCUMENTAIRE ET MISE À JOUR DU RECENSEMENT DES ZONES ET USAGES SENSIBLES

Préalablement à la réalisation des investigations et de façon à consolider la démarche proposée, le titulaire fera un travail approfondi d'analyse critique et de synthèse des documents existants (notamment sous forme de restitutions illustrées : tableaux récapitulatifs, graphiques, cartes, plans, coupes, etc.) et un schéma conceptuel préliminaire :

- Il réalisera notamment l'examen des résultats des données environnementales hors site disponibles.
- L'étude aura également pour objectif la mise à jour du recensement des zones et des usages sensibles réalisé en 2016 par HPC ENVIROTEC, dans un rayon de 500 m autour du site, susceptibles d'être impactés par une pollution en provenance du site.

Le périmètre d'étude proposé dans l'offre sera ajusté à la lumière des informations collectées.

A l'issue de ce travail, le schéma conceptuel sera complété et actualisé pour fournir une représentation synthétique de l'ensemble des informations disponibles au stade de la synthèse documentaire. Il reflétera l'état de compréhension du site et de son fonctionnement (configuration, topographie, géologie, hydrogéologie, infrastructures, matrices contaminées, etc.) ainsi que les inconnues et hypothèses.

En appui, des illustrations (graphiques, cartes, plans, coupes, etc.) seront soigneusement établies. Tous ces schémas et illustrations présenteront les données quantitatives disponibles qui sont essentielles en appui des interprétations et à la compréhension du fonctionnement du système.

Au final, le schéma conceptuel et ses illustrations ainsi attendus représentent la compilation des données disponibles et la vision synthétique du site, accessibles et partagées par tous les acteurs, pour la compréhension de la situation rencontrée sur le site.

Sur ces bases, le titulaire consolidera la stratégie d'investigations qu'il aura remise dans son offre, tout en y apportant d'éventuels ajustements pour tenir compte des éléments nouveaux qui seraient mis à jour.

Reprenant l'ensemble de ces éléments et en fonction de l'accessibilité des zones à caractériser, le titulaire proposera à l'ADEME pour validation son plan d'investigations. Ce dernier comprendra la localisation et la nature (matrice) des investigations, le nombre précis de prélèvements et d'analyse de sol et éventuellement d'eaux souterraines et de végétaux. Pour chaque échantillon prélevé, les substances et paramètres analysés et les méthodes d'analyse et les limites de quantification seront indiqués. Les numéros de parcelles et les coordonnées des propriétaires concernés pour des investigations hors site seront mentionnés afin de préparer les demandes d'autorisation amiable pour la réalisation des investigations. Ce plan sera accompagné du schéma conceptuel mis à jour à la lumière des nouvelles informations acquises.

L'ensemble des éléments produits à ce stade constituera le rapport d'avancement n°1.

➡ Dans le cadre de l'élaboration de sa proposition, chaque candidat présentera de manière détaillée la démarche et les moyens qu'il entend mettre en œuvre pour mener cette première étape et la nature des restitutions qu'il envisage. Les principales structures et services qu'il prévoit de contacter seront mentionnés dans l'offre.

Sous-critère technique B1 (cf. règlement de consultation) – Etude documentaire et recensement des zones et usages sensibles

Eléments de différenciation attendus :

- Dans son offre, le candidat est encouragé à justifier sa méthodologie de manière précise au regard du contexte particulier du dossier et notamment de la taille de la zone d'étude.

2.2 CONDUITE DES INVESTIGATIONS HORS SITE

Compte tenu des connaissances insuffisantes pour engager directement l'IEM, des investigations sont nécessaires pour caractériser les impacts de la pollution en dehors du site.

L'ensemble de ces investigations visera à disposer d'une connaissance du niveau de contamination de chacun des milieux considérés comme pertinents sur la base de l'analyse des enjeux menée lors de la première étape. Les résultats acquis seront suffisamment fiables (représentativité, qualité, seuil de quantification, etc.) pour permettre la conduite d'une IEM, accompagnée si nécessaire d'une EQRS et orienter les suites à donner sur ce site. Aussi, pour les milieux les plus sensibles à des évolutions de concentrations en polluants dans le temps, notamment au cours de l'année, la réalisation de plusieurs campagnes de mesure à différentes périodes (hautes et basses eaux, etc.) est largement souhaitée. Si cette démarche n'a pas vocation à se substituer à un véritable programme de surveillance des milieux, elle vise à disposer de données robustes permettant de consolider une prise de décision à l'issue de l'IEM. Elle permettra en outre de fournir les premiers jeux de données, si un véritable programme de surveillance doit être mis en place au final.

L'ensemble des investigations menées sur et hors site doit faire l'objet d'une restitution synthétique des résultats au sein d'un schéma conceptuel du site mis à jour au fur et à mesure de l'acquisition des données (démarche itérative). Toutes les illustrations établies au stade de la synthèse documentaire seront également soigneusement actualisées et complétées.

Il est proposé (sans présager des éléments nouveaux pouvant apparaître à l'issue de la synthèse documentaire et de mise à jour du recensement des zones et usages sensibles, pouvant modifier le nombre de prélèvements par milieu à la hausse ou à la baisse) de réaliser ces investigations au moyen :

Milieux	Ouvrages / emplacements	Nombre d'échantillons total	Substances analysées
Sol de surface (0 – 5 cm)	Au droit de 100 zones considérées comme sensibles + Echantillons témoins en dehors de la zone d'influence du site	200	8 métaux
Plantes potagères	Au droit de 15 jardins potagers	45	8 métaux
Sol de potager (0 – 30 cm ou plus) en tant que milieu de culture	Au droit de 15 jardins potagers	30	8 métaux
Mesures de bioaccessibilité	Au droit de 15 zones considérées comme sensibles	30	Arsenic, plomb, cadmium
Eaux souterraines	Au droit de 3 puits / forages 2 campagnes de prélèvements	6	Métaux dissous

Toute prestation proposée par le candidat allant au-delà de ces quantités sera justifiée. Il sera conscient dans sa proposition que des ajustements pourront se faire en cours d'étude pour tenir compte de nouvelles connaissances acquises au fur et à mesure de son avancement. Dans la limite des contraintes du marché et sans que cela ne porte de préjudices financiers, une certaine souplesse du titulaire dans la conduite de sa mission (répartition du nombre d'échantillons par milieux, calendrier d'échantillonnage adapté aux opportunités, etc.) sera appréciée par l'ADEME. Ces ajustements seront systématiquement discutés entre le titulaire et l'ADEME et seront actés par des écrits (compte rendu de réunion notamment : cf. 3.7) avant d'être mis en œuvre sur le terrain.

Le titulaire informera sans délai (24h maximum) par téléphone ou par courriel le chef de projet de l'ADEME, Marie HOULIE (mail : marie.houlie@ademe.fr / tel : 06 47 08 41 06) de toute difficulté ou élément influant ou perturbant le bon déroulement des investigations telles que prévues.

➡ Dans le cadre de l'élaboration de sa proposition, chaque candidat est invité à présenter en détail les étapes (démarche itérative), les moyens et les outils d'investigations mis en œuvre pour caractériser les impacts hors site. Dès ce stade, chaque candidat précisera et argumentera les éléments qu'il considère dans son offre, en particulier pour élaborer sa proposition financière (périmètre d'étude, méthodes de mesures, modalités d'investigation, substances analysées, nombre d'échantillons analysés par milieu, nombre de campagnes, etc.).

➡ Par ailleurs, toute investigation devra être justifiée en regard des objectifs du diagnostic. De plus, pour chaque milieu que les candidats retiennent d'investiguer (milieux imposés par le maître d'ouvrage et milieux proposés par les candidats le cas échéant), il précisera dans son offre, en argumentant ses choix :

- **POUR LES METHODES DE RECONNAISSANCE ET DE MESURE :**
 - Toutes informations utiles à la justification des méthodes et outils utilisés : démarche d'acquisition de données, substances recherchées, calibration, type d'information acquise, niveaux de précisions, etc.
- **POUR LES SOLS :**

- Le nombre de sondages envisagé, leur profondeur,
 - Le nombre d'échantillons pour analyse et leur localisation dans l'espace (joindre un plan),
 - Les moyens employés et le protocole suivi pour le prélèvement, le conditionnement et le transport.
- **POUR LES EAUX SOUTERRAINES :**
 - Le nombre de prélèvements pour analyse estimés (prélèvements des ouvrages identifiés lors de la synthèse documentaire et la mise à jour des zones sensibles et des usages tels que les puits, forages et captages),
 - La procédure à suivre pour le prélèvement (absence ou type de purge, débit, critères d'arrêt, gestion des eaux, etc.) et l'échantillonnage (type d'échantillonneur, conditionnement et transport des échantillons, etc.) et le type de matériel utilisé (pompe, etc.).
 - **POUR LES PLANTES POTAGERES :**
 - Le nombre de jardins proposé et leur localisation envisagée (joindre un plan),
 - Le nombre et les familles de plantes potagères proposées pour analyse,
 - Les milieux qui feront également l'objet d'échantillonnage et d'analyse en lien avec ces matrices,
 - Les moyens employés et le protocole suivi pour le prélèvement, le conditionnement et le transport,
 - La démarche envisagée pour obtenir les informations connexes telles que l'importance des pratiques et usages locaux pour améliorer le réalisme de l'exposition via l'autoconsommation au regard des réalités de terrain, les sources de contamination des plantes (provenance de l'eau d'arrosage, etc.). Chaque candidat présentera dans son offre les éléments qu'il cherchera à obtenir lors de son entrevue avec les personnes,

➡ Par ailleurs, pour chacune des matrices retenues, chaque candidat précisera :

- Les substances qu'il prévoit d'analyser. Il distinguera clairement, celles qui relèvent de la commande de l'ADEME et celles qui sont proposées en plus le cas échéant. Pour ces dernières, comme indiqué précédemment, une argumentation viendra étayer la proposition. Les techniques d'analyses seront précisées pour chaque substance ou famille de substances avec leurs limites de quantification ainsi que les incertitudes de mesures.
- Les paramètres qu'il prévoit de mesurer et les raisons. Par exemple : eau : pH, °C, conductivité, potentiel d'oxydo-réduction, le bilan des donneurs-accepteurs d'électron ; végétaux : physiologie, teneur en eau... ; sol : analyse de terrain (FID, PID, fluoX, etc.). Chaque candidat s'engage à réaliser les mesures qu'il propose selon les règles de l'art et avec du matériel en bon état de fonctionnement.
- Le délai d'acheminement des échantillons au laboratoire et les délais d'analyse après réception au laboratoire. Ces délais auront valeur contractuelle. Le titulaire devra être en mesure d'assurer la traçabilité de ses échantillons (yc les suivis de T°) en mettant à disposition de l'ADEME des bordereaux d'envoi et de réception des échantillons. En cas de dépassement, l'ADEME se réserve le droit de demander un nouvel échantillonnage à la charge du titulaire.

➡ Pour tous les milieux retenus, sauf exception argumentée (choix d'une démarche itérative, contexte saisonnier défavorable, etc.), les investigations se feront le plus en amont possible de l'étude, c'est à dire dès la première campagne de mesures. En outre, étant données les fluctuations saisonnières auxquelles on peut s'attendre sur certains milieux, leur caractérisation pourra impliquer de mener plusieurs campagnes de mesures à différentes périodes de l'année. Dans ce cas, chaque candidat explicitera les choix qu'il propose (milieux concernés, nombre de campagnes, fréquence, substances analysées, etc.).

➡ Chaque candidat devra inclure dans son offre une note technique présentant la méthodologie et les moyens qu'il envisage de mettre en œuvre pour s'assurer de la représentativité des échantillons qu'il entend prélever. Pour chaque milieu retenu, il fournira un modèle de fiche de prélèvement et citera les normes, guides méthodologiques et autres

notices techniques auxquels il prévoit de se référer pour réaliser sa mission. Il précisera si leur prise en compte sera intégrale ou adaptée, en justifiant le cas échéant les différences de mise en œuvre. Le candidat précisera la répartition des responsabilités entre les préleveurs (prélèvements, conditionnement, envoi des échantillons) et les laboratoires (réception des échantillons, analyses) et les échanges techniques entre ces acteurs à toutes les étapes de la préparation (méthodes et supports, délais, limites de quantifications, etc.) et la réalisation des campagnes (prétraitements des échantillons effectués sur le terrain et au laboratoire, etc.). De même, le type de certification des laboratoires et les normes utilisées par ces derniers pour mener les analyses seront précisés. Le laboratoire devra être accrédité COFRAC et chaque candidat précisera si cette accréditation couvre tout ou partie des analyses prévues. Les agréments seront fournis dans l'offre.

➡ Chaque candidat précisera dans son offre les procédures qu'il mettra en œuvre pour éviter les risques de contamination croisée entre les différents points de prélèvements et pour s'assurer d'une conservation des échantillons conforme aux conditions recommandées par les procédures normalisées afin de limiter les évolutions biologiques et physico-chimiques des échantillons (compatibilité des contenants vis-à-vis des polluants). Les moyens mis en œuvre pour éviter leur exposition à une source de pollution après leur prélèvement seront également précisés. Il précisera dans son offre la nature et le nombre d'échantillons de contrôle qualité, ainsi que les milieux et substances concernés (blancs d'équipement, blancs de terrain, blancs de transport, blanc de laboratoire, etc.).

➡ Chaque candidat précisera dans son offre les éventuelles recommandations qu'il prévoit d'adresser aux occupants des parcelles à investiguer pour éviter les sur contaminations (plantes potagères, etc.), afin de prévenir toutes pratiques susceptibles d'influencer significativement les résultats du suivi de la qualité des milieux.

➡ A noter que la complémentarité des investigations proposées sera explicitée (exemple : sol de jardin et plantes potagères). De même, lorsque cela s'avérera pertinent, chaque candidat précisera l'emplacement du ou des échantillons témoins qu'il prévoit de prélever.

➡ Chaque candidat précisera dans son offre la liste et le type de restitutions synthétiques qu'il prévoit d'établir (schéma conceptuel et illustrations – tableaux récapitulatifs, graphiques, cartes, plans, coupes, etc.). Des exemples illustratifs de la qualité de ces rendus pourront être joints dans l'offre.

Dans le cas de ce dossier, des investigations spécifiques seront proposées par les candidats pour compléter les approches de caractérisation physico-chimique classique proposées.

- **POUR LA MESURE DE BIOACCESSIBILITE :**

Compte tenu de la nature des polluants, des gammes de concentrations connues à ce stade et des niveaux de risques attendus, il apparaît pertinent de caractériser la part de polluants ingérés susceptible de franchir les barrières de l'organisme. Pour cela des mesures de bioaccessibilité seront proposées pour affiner l'évaluation des expositions et des risques et mieux délimiter/prioriser les terrains méritant une réelle intervention ;

➡ Pour cela, chaque candidat précisera :

- Le test envisagé, les protocoles et les matériels utilisés,
- Les matrices caractérisées, le nombre d'échantillons étudiés, leur localisation, les substances suivies,
- Le ou les partenaires / laboratoires qui seront chargés de ce volet de l'étude (formation, expérience, référence, etc.),
- La modalité d'intégration des résultats dans l'évaluation de l'exposition.

Sous-critère technique B2 (cf. règlement de consultation) – Diagnostic (investigation sur les milieux, les voies de transfert et les enjeux)

Eléments de différenciation attendus :

- Dans son offre, le candidat est encouragé à mettre en évidence les particularités du site vis-à-vis de sa stratégie d'investigations.

2.3 INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET SUITES A DONNER

L'IEM devra être réalisée selon les règles de l'art défini dans le guide méthodologique dédié du ministère en charge du développement durable. Elle s'appuiera sur les résultats obtenus lors des investigations (§ 2.2). L'IEM sera précédée d'une restitution des résultats d'analyse acquis et d'un schéma conceptuel du site mis à jour. Lorsque plusieurs campagnes de mesures seront envisagées, le titulaire remettra à l'ADEME une première interprétation de l'état des milieux dès la première campagne de mesures (rapport d'avancement n°2). Cela permettra d'identifier au plus tôt d'éventuelles incompatibilités d'usage, en vue d'en informer les personnes concernées.

Pour les milieux qui feront l'objet de campagnes de prélèvements et d'analyses supplémentaires, les résultats seront remis à l'ADEME sous la forme d'une note dédiée reprenant pour chacun des milieux investigués dans le cadre de ladite campagne l'ensemble des données acquises, l'évolution des teneurs mesurées ainsi qu'une mise à jour de l'Interprétation de l'état des milieux.

En fin d'étude, un rapport complet reprendra les différentes campagnes de mesures et une interprétation de l'état des milieux distinguant clairement les milieux dont la qualité et l'usage ne présentent pas d'incompatibilité et ceux pour lesquels, de manière permanente ou plus saisonnière, la qualité des milieux est incompatible avec l'usage qui en est fait.

Dans le cas d'incompatibilité d'usage, ou d'incertitude empêchant de conclure formellement, le titulaire sera chargé d'élaborer des préconisations techniques et financières relatives aux modalités de gestion du site. Les attentes de l'ADEME sont différentes selon la complexité des solutions envisageables :

- Les solutions « simples » seront présentées en détail, tant sur le plan technique que financier, de façon à permettre, dans le cas où l'une d'elles serait retenue, sa mise en œuvre rapide, c'est-à-dire directement à l'issue de cette étude, sans recourir à une étude de faisabilité par exemple. Ainsi, si une restriction d'usage est proposée, elle sera décrite en détail (périmètre, nature de l'usage, conséquence, personnes concernées, etc.). De même si la surveillance de la qualité d'un milieu est proposée, les modalités pratiques de la mise en œuvre de cette surveillance seront également détaillées (ouvrages, substances, milieux, périodicité, durée, etc.).
- Les solutions plus complexes nécessitent généralement des études approfondies (investigations supplémentaires, étude de faisabilité, de dimensionnement, etc.) ; ces solutions seront énumérées et décrites dans leur principe, avec leurs avantages et limites, mais leur conception adaptée à la gestion du dossier relèvera d'une étude dédiée (hors champ de la présente étude). Ainsi, dans ce cas, il est attendu du titulaire qu'il fournisse à l'ADEME tous les éléments (technique et financier) permettant d'enclencher un plan de gestion dans lequel ces solutions seront étudiées spécifiquement. Il veillera à distinguer clairement les informations qui seront à acquérir dans le cadre d'investigations nouvelles.

➡ Chaque candidat indiquera dans son offre les référentiels (valeurs réglementaires, valeurs repères / usuelles, valeurs locales, etc.) qu'il compte utiliser (voire déterminer) pour chaque matrice. Il proposera dans son offre la façon dont il entend gérer et exploiter les résultats d'analyse acquis dans le cadre de son diagnostic pour mener cette IEM. Chaque candidat devra préciser dans son offre le nombre de substances, le nombre de voies d'exposition et de scénarii qu'il envisage de retenir, y compris dans le cas où une EQRS serait nécessaire. Les outils utilisés (tableur, logiciel, documents et guides de références, etc.) seront précisés et décrits.

➡ Chaque candidat précisera dans son offre comment il entend s'appuyer sur les résultats de l'IEM pour élaborer les suites à donner. Des exemples de solutions de gestion adaptées au contexte du site seront proposés à titre d'exemple dans l'offre.

Sous-critère technique C1 (cf. règlement de consultation) – Interprétation et gestion des résultats

Eléments de différenciation attendus :

- Dans son offre, le candidat est encouragé à présenter une méthodologie adaptée à la gestion d'une quantité importante de résultats.

Sous-critère technique C2 (cf. règlement de consultation) – Modalités de restitution des résultats

Eléments de différenciation attendus :

- Dans son offre, le candidat est encouragé à justifier de manière précise le temps alloué à la production de chaque livrable.
 - Dans son offre, le candidat est encouragé à fournir des modèles de supports de communication et de courriers à destination des riverains adaptés aux caractéristiques de l'opération.
 - Dans son offre, le candidat est encouragé à fournir un planning détaillé et réaliste des opérations.
-

3 <u>CONDITIONS D'INTERVENTION</u>
--

3.1 CONTRAINTES PARTICULIERES

3.1.1 Modalité d'intervention

Les investigations de terrain devront être conduites selon les règles de l'art en assurant la protection de l'environnement, notamment l'absence de contamination ou surcontamination des milieux, la gestion des déchets générés (sols, eaux, etc.) et la sécurité des personnes et des biens situés dans le voisinage.

Seront à la charge du titulaire du marché toutes les fournitures et prestations nécessaires à la parfaite réalisation des opérations de prélèvement, de conditionnement, de transport et d'analyses, à savoir (sans que la description ci-après ne soit considérée comme limitative) :

- L'amenée sur site et le repli de l'ensemble du matériel nécessaire au titulaire pour exécuter sa mission (hygiène, sécurité, de prélèvements et de conditionnement des échantillons),
- La mise en œuvre des dispositions et du matériel définis pour assurer la protection des personnes,
- La gestion des déchets,
- L'approvisionnement en eau et en électricité,
- La remise en état des lieux après repli,

Le titulaire reste maître de l'organisation de sa mission et devra garantir la réalisation de tous les objectifs définis dans le chapitre 2 du cahier des charges.

A noter que le titulaire ne sera pas autorisé à communiquer sur ce dossier, quelle que soit la nature de l'information. Toute communication devra être discutée et validée en amont par l'ADEME

3.1.2 Moyens humains et organisationnels

L'élaboration du plan d'échantillonnage, sa mise en œuvre, l'interprétation des résultats et l'élaboration des préconisations et suites à donner seront menées par des personnes formées, expérimentées et compétentes dans les domaines pertinents au regard de la problématique du site (métrologie, interprétation d'analyse, évaluation des risques sanitaires, etc.). En cas de changement de personnel pour cette étude, l'ADEME devra être informée afin de juger des compétences des nouveaux intervenants.

Tous les documents justifiant des qualifications des intervenants devront être présentés sur demande au maître d'ouvrage qui pourra exiger les retraits des personnels non qualifiés ou dont le comportement serait de nature à mettre en cause les exigences de sécurité du chantier et la qualité des prestations. Dans la mesure du possible, l'entreprise titulaire veillera à ce que les prélèvements soient réalisés par les mêmes personnes sur la durée du projet. A défaut, il s'assurera que l'ensemble des consignes soit porté à la connaissance des nouveaux intervenants et qu'elles soient respectées.

➡ **Chaque candidat fera la démonstration à l'ADEME que les moyens et l'organisation (y compris la qualification et l'expérience du personnel) qu'il prévoit de mettre en place pour cette étude permettront d'atteindre les objectifs visés. Seront notamment précisés :**

- La qualification du personnel que chaque candidat mettra à disposition pour chacune des missions (fourniture de leur Curriculum Vitae),
- La liste des sous-traitants et autres structures (laboratoire, géomètre, etc.) éventuels avec indication précise des opérations sous-traitées, des qualifications et des références associées, ainsi que des dispositions prises pour s'assurer de la qualité de leurs prestations,
- Le rôle précis de chaque personne et l'organisation de l'équipe (idem pour les groupements d'entreprise ou les sous-traitants). Tout élément en mesure d'expliquer la complémentarité des personnes et des équipes sera apprécié (organigramme et tableau décrivant de façon détaillée et explicite les tâches réalisées par chacune des parties sera remis dans l'offre).

Sous-critère technique D1 (cf. règlement de consultation) – Descriptif des moyens humains

Eléments de différenciation attendus :

- Dans son offre, le candidat est encouragé à présenter de façon nominative les personnes qui seront mobilisés sur le projet et à s'engager sur leur disponibilité lors de la réalisation de l'étude.
- Dans son offre, le candidat est encouragé à mettre en évidence les références et expériences les plus pertinentes de l'équipe projet sur des problématiques équivalentes à celles du site.
- Dans son offre, le candidat est encouragé à mettre en évidence les références et expériences les plus pertinentes des sous-traitants envisagés sur des problématiques équivalentes à celles du site.

Sous-critère technique D2 (cf. règlement de consultation) – Organisation de l'équipe

Eléments de différenciation attendus :

- Dans son offre, le candidat est encouragé à présenter de façon claire la répartition des responsabilités au sein de l'équipe projet ainsi qu'avec les sous-traitants.
 - Dans son offre, le candidat est encouragé à présenter les moyens mis en œuvre pour garantir la disponibilité et la réactivité de l'équipe projet, notamment les modalités de suppléance en cas d'absence d'un membre de l'équipe projet
-

3.1.3 Utilisation et maintien des usages hors site

Pour les investigations en dehors du site, que ce soit sur le domaine public ou privé (rue, place de parking, trottoir, jardin, etc.), l'organisation du chantier devra veiller au maintien des usages en vigueur (circulation, accès aux voies privées, etc.).

L'entreprise prendra alors toutes les précautions pour assurer la protection du chantier vis-à-vis du public. Elle fera procéder immédiatement à tous les nettoyages et balayages nécessaires pour maintenir les usages dans les meilleures conditions. Les dépenses correspondantes à ces opérations d'entretien seront à la charge de l'entreprise.

L'entreprise supportera l'intégralité des dépenses relatives aux réparations ou dégradations de toute nature causées par les investigations sur voies publiques ou privées.

3.1.4 Contraintes techniques d'exécution

Réseaux

Les déclarations de projet de travaux (DT) seront établies par l'ADEME en phase d'exécution à la suite de la définition du périmètre d'intervention.

Le programme proposé par les candidats devra tenir compte des délais de réalisation de DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) et la réalisation d'avant trou afin d'appréhender au mieux le risque lié à la perforation de réseaux.

Le marquage - piquetage des réseaux identifiés et son entretien pendant la durée du chantier est assuré par le titulaire.

Le titulaire adaptera les travaux aux divers réseaux identifiés et notamment à leur classe A, B ou C identifiés dans la zone de travaux.

Le candidat décrira dans son offre les mesures qu'il propose pour assurer le bon déroulement du chantier en lien avec la présence de ces réseaux.

Le candidat identifiera son personnel formé AIPR (y/c sous-traitant) dans son offre.

3.1.5 Protection de chantier

L'entreprise garantira les matériaux, installations, outillages des dégradations qu'ils pourraient subir, notamment du fait des intempéries ou de vandalisme. Elle devra réparer les dommages provenant des défauts de précaution, remettre en état ou remplacer à ses frais ce qui aurait été endommagé, quelle que soit la cause du dégât et sauf son recours éventuel contre le tiers responsable, le maître d'ouvrage restant en toute hypothèse, complètement étranger à toute contestation ou réparation des dépenses de ce chef.

Si les prestations venaient à être interrompues pour quelque cause que ce soit, l'entreprise devra protéger les installations contre les dégâts qu'elles pourraient subir, dans le cas où elle déciderait de les maintenir en place, sans frais supplémentaires pour le maître d'ouvrage. Aucune indemnité ne sera allouée à l'entreprise pour les pertes, avaries ou dommages dus à sa négligence, son imprévoyance, les défauts de moyens ou les fausses manœuvres.

L'entreprise prendra toutes les mesures d'ordre, de sécurité et de police vis à vis des personnels employés sur le chantier et du public (chantier interdit au public). A ce titre, elle aura notamment à sa charge la protection des installations y compris en dehors des heures de travail et la mise en place d'une signalisation conforme aux prescriptions des textes en vigueur au moment de l'exécution.

3.2 AUTORISATION ET DECLARATION
--

Toutes les demandes d'autorisation et déclarations obligatoires (DICT, autorisation de voirie, arrêtés municipaux, etc.) seront à la charge du titulaire. A ce titre, ce dernier se chargera (avec l'appui de l'ADEME si nécessaire) de l'obtention des autorisations amiables nécessaires permettant de pénétrer et d'occuper temporairement les parcelles sur lesquelles l'entreprise réalisera les investigations.

3.3 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS

Dans le cadre de ses missions de maîtrise d'ouvrage, l'ADEME est tenue de mettre en application les lois et réglementations applicables en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs, à savoir :

- Les principes généraux de prévention, détaillés à l'article L.4121-2 du Code du travail ;
- Les dispositions du Décret n°92-158 du 20 février 1992 sur les prescriptions d'hygiène et sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure.

Sous réserve des dérogations exceptionnelles prévues par les articles D. 4154-2 à D. 4154-6 du code du travail, il est interdit d'employer un salarié temporaire pour effectuer des travaux dangereux (exposition à certains agents chimiques dangereux) dont la liste est donnée par l'article D. 4154-1 du Code du travail. L'ADEME considère que les agents chimiques dangereux présents sur site et hors site des anciennes USINES DE NAVARRE ne peuvent être connus de manière exhaustive. Ainsi, pour réaliser les opérations d'investigations environnementales une exposition potentielle aux agents chimiques dangereux (ACD) énumérés à l'article D4154-1 du code du travail ne peut être rigoureusement exclu. Conformément à ce même article et de façon conservatoire en regard de cette potentielle exposition à certains ACD, l'intervention du titulaire pour réaliser les missions d'investigations environnementales peut être réglementairement considérée comme des travaux dits particulièrement dangereux. En conséquence, l'affectation de travailleurs temporaires à ces travaux doit faire l'objet d'une demande de dérogation adressée au DREETS avec avis du médecin du travail et du CSE (Cf. article D4151-3 du code du travail).

Par ailleurs, compte tenu de l'importance de la prise en compte de la sécurité sur les sites et sols pollués, l'ADEME souhaite également suivre les dispositions de la Loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et du Décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 sur la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

Ainsi, pour le site USINES DE NAVARRE, une mission de prévention-assistance sera mise en œuvre par le chef de projets de l'ADEME, qui assurera le suivi du chantier en matière de sécurité.

Un Plan de Prévention sera établi avant le démarrage des investigations par l'entreprise titulaire et ses sous-traitants sur la base de leur analyse des risques (risques intrinsèques aux sites et à ceux inhérents à leurs missions, à leurs modalités d'intervention et aux matériels qu'ils prévoient d'utiliser). Pour cela, l'entreprise titulaire, et chacun de ses sous-traitants, devront participer à la visite préalable organisée par le chef de projet de l'ADEME. Ils prendront part à la rédaction du plan de prévention, en finalisant au cours de cette visite préalable, leurs analyses des risques. L'entreprise titulaire et ses sous-traitants devront respecter l'ensemble des prescriptions ainsi définies dans le cadre du Plan de Prévention.

La réponse des candidats à la présente consultation doit intégrer l'ensemble des dispositions techniques et financières prises en ce sens.

Sous-critère technique E1 (cf. règlement de consultation) – L'analyse des risques

Eléments de différenciation attendus :

- Dans son offre, le candidat est encouragé à mettre en évidence les risques spécifiques à l'opération et les mesures de prévention associées.
-

3.4 POINTS D'ARRÊT - CONTROLE DE LA REALISATION DES PRESTATIONS

Dans le cadre de l'exécution de ces prestations, l'ADEME fixe les points d'arrêt suivants :

- Remise du PAQ validé par l'ADEME
- Remise du rapport d'avancement n°1 validé par l'ADEME
- Remise du rapport d'avancement n°2 validé par l'ADEME

Pour chacun de ces points d'arrêt, la poursuite des prestations est conditionnée à un ordre de service.

En outre, l'entreprise tiendra à jour sur le chantier les documents suivants :

- Le plan de prévention ainsi que les échanges de mail avec le chef de projets ADEME,
- Le PAQ avec les fiches de conformité et de non-conformité,
- Le journal de chantier regroupant les rapports journaliers.

L'entreprise fournira chaque jour par mail le rapport journalier de chantier détaillant les opérations réalisées et les éventuelles difficultés rencontrées. En complément des réunions de suivi de l'étude (cf §suivant), l'ADEME effectuera des visites pour s'assurer de la bonne exécution des prestations.

3.5 REUNIONS

Le titulaire devra participer aux 6 réunions suivantes :

- Réunions de suivi de l'étude en visioconférence :
 - Une réunion à la fin de la synthèse documentaire et de la mise à jour des zones et usages sensibles dans un rayon de 500 m autour des anciennes usines afin que le titulaire présente à l'ADEME pour validation son schéma conceptuel mis à jour, son programme d'investigations et les milieux qu'il compte étudier dans le cadre de son IEM,
 - Une réunion de présentation des résultats des investigations à l'issue de la 1^{ère} campagne de mesures et des résultats de l'IEM. Elle permettra de discuter d'éventuelles décisions à prendre eu égard à des incompatibilités d'usage d'une part et d'éventuels ajustement à envisager concernant les modalités de réalisation des campagnes de mesures à venir d'autre part,
 - Une réunion de présentation du rapport final et de discussion sur les résultats acquis et les préconisations formulées.
- Réunions de restitution des résultats dans la région de localisation du site :
 - Réunion à la fin de l'étude pour restituer à l'administration les résultats de l'étude et discuter des suites à donner. Cette réunion se déroule généralement avec la mairie, la DREAL et l'ARS,
 - Réunion à la fin de l'étude pour restituer à la préfecture les résultats de l'étude, discuter des suites à donner et préparer l'éventuelle réunion publique,
 - Réunion publique de présentation des résultats à la population locale.

Préalablement à chacune de ces réunions, le titulaire sera chargé de préparer les supports de présentation pour exposer ses travaux et les résultats auxquels il aboutit. Pour les réunions de restitutions, ces supports seront remis à l'ADEME pour avis 2 semaines avant la réunion.

A l'issue de chaque réunion, le titulaire rédigera un compte-rendu reprenant les principaux échanges et décisions actées. Ces comptes rendus seront à transmettre à l'ADEME dans un délai de 3 jours.

3.6 RECEPTION DES PRESTATIONS

La réception des prestations se fera en une étape :

- La réception définitive après validation du rapport final d'exécution ou à l'issue de la dernière réunion de restitution des résultats si celle-ci est postérieure à la date de validation du rapport final définitif.

4 DOCUMENTS A ETABLIR PAR L'ENTREPRISE

4.1 DOCUMENTS PRELIMINAIRES

• DOCUMENTS SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS

L'entreprise titulaire et chacun de ses sous-traitants transmettront, lors de la visite préalable organisée par le chef de projet de l'ADEME, leurs analyses des risques, qui seront intégrées au plan de prévention.

➡ Chaque candidat fournira dans son offre une note indiquant l'analyse des risques qu'il a identifiés en lien avec la mission à venir. Cette note tiendra compte d'une part des recommandations et exigences spécifiques au site et formulées notamment au chapitre 3 du présent cahier des charges et d'autre part des risques intrinsèques aux prestations proposées par chaque candidat (matériels utilisés, produits, etc.).

➡ Chaque candidat indiquera par ailleurs dans son offre les mesures qu'il prévoit pour assurer l'hygiène et la sécurité des personnes au cours des investigations de terrain (notamment eu égard aux types d'équipements utilisés et à la nature des polluants susceptibles d'être présents).

• PROCEDURES, PLAN D'ASSURANCE QUALITE ET DEMARCHE RSE

Le titulaire du marché devra présenter, avant toute intervention sur le site et au plus tard 15 jours à compter de la date de notification du marché, le « Plan Assurance-Qualité » qu'il compte mettre en œuvre pour la réalisation des opérations (bonne représentativité des échantillons, traçabilité, fiabilité des résultats d'analyse, etc.), ainsi que son engagement à le respecter. Les moyens mis en œuvre préserveront l'environnement du site. Tous les frais occasionnés dans ce domaine, de même que la remise en état du site le cas échéant (rebouchage de sondage par exemple) seront à la charge du titulaire. Il devra pouvoir garantir l'exécution des prélèvements et des analyses conformément aux règles de l'art en vigueur.

Le PAQ décrira pour chaque tâche (implantation de piézomètre, prélèvement d'échantillons pour chacun des milieux retenus, etc.), les procédures prévues, les moyens humains et matériels, les points critiques. Il devra être tenu à jour tout au long des prestations. Un modèle de fiche de prélèvement et de suivi des échantillons devra être annexé au PAQ.

Le titulaire ne pourra débiter sa mission qu'à partir du moment où l'ADEME aura validé les procédures de la démarche qualité. Pour cela, l'ADEME disposera d'un délai de 15 jours à compter de la réception du PAQ pour transmettre au titulaire ses commentaires et ses demandes de modifications ou de précisions ; le titulaire disposera d'un délai de 7 jours à compter de la date de réception des remarques formulées par l'ADEME pour finaliser le PAQ et le transmettre à l'ADEME.

➡ Chaque candidat intégrera dans son offre une note indiquant les moyens techniques et humains dont il entend se doter afin de garantir l'exécution des prestations dans le cadre d'une démarche qualité. Le but de cette note est de présenter l'organisation générale de la qualité dans l'entreprise ainsi que la méthodologie propre aux prestations à réaliser et l'organisation du chantier.

➡ Le candidat exposera dans son offre les démarches mises en place afin de limiter l'impact de ses prestations sur l'environnement et les actions concrètes qui seront engagées en la matière dans le cadre des prestations objet du marché

Sous-critère technique E2 (cf. règlement de consultation) – Démarche qualité et RSE

Eléments de différenciation attendus :

- Dans son offre, le candidat est encouragé à présenter les modalités de gestion des situations dégradées ou imprévues.

4.2 COMPTE RENDU DE REUNION

Le titulaire du marché devra réaliser un compte-rendu après chaque réunion et le transmettre à l'ADEME dans un délai de 3 jours.

4.3 JOURNAL DE CHANTIER

L'entreprise devra tenir un journal de chantier sur lequel seront consignés chaque jour tous les renseignements relatifs au déroulement des investigations :

- Les noms et qualifications des salariés de l'entreprise affectés aux différentes tâches (y compris intérimaires),
- Les horaires de travail,
- Les investigations et prélèvements effectués, leur nature, leur localisation,
- Le matériel utilisé et matériel en panne,
- Les incidents, les arrêts de chantier avec leur durée et leur cause, etc.,
- Les visites de personnes extérieures au chantier,
- Les observations sur la marche générale du chantier,
- Les prises de vues permettant d'illustrer les opérations réalisées.

A ce journal de chantier devront être annexés tous les documents venant en complément des informations consignées (DICT, PAQ et plan de prévention mise à jour, autorisations de travaux, arrêtés municipaux, résultats d'analyses, élimination des déchets, etc.). Le journal devra pouvoir être consulté à tout moment par le maître d'ouvrage et son représentant.

Le journal de chantier sera remis à l'ADEME à la fin de l'étude.

4.4 RAPPORTS ET NOTES

4.4.1 Rapport d'avancement n°1 (synthèse documentaire, mise à jour du recensement des zones et usages sensibles et définition du programme final d'investigation)

Le rapport d'avancement n°1 comprendra la synthèse documentaire et la mise à jour du recensement des zones et des usages sensibles dans un rayon de 500 m autour des anciennes usines. Il contiendra, entre autres, toutes les informations relatives au contexte historique et environnemental, à la description de la géologie, hydrogéologie, hydrologie, les enjeux identifiés (captages, puits, populations, pêche, zones naturelles protégées, etc.), le schéma conceptuel préliminaire et le plan précis et détaillés des investigations proposées.

Ce rapport d'avancement sera fourni sous forme provisoire en 1 exemplaire et présenté lors d'une réunion en visioconférence dans un délai de 2 mois à partir de la notification du marché. L'ADEME disposera d'un délai de 15 jours pour faire part au titulaire de ses remarques sur le document

provisoire et valider le plan d'investigation (cf. projet de marché, partie E). Le titulaire disposera ensuite d'un délai de 15 jours pour adresser à l'ADEME le rapport d'avancement n°1 définitif.

4.4.2 Rapport d'avancement n°2 (1^{ère} campagne d'investigations et IEM)

Le rapport d'avancement n°2 comprendra la description des investigations réalisées hors site lors de la première campagne d'investigation (plan de localisation, nombre de prélèvements par milieu et type d'analyses réalisées, illustration des résultats en plan et photos). Les données acquises dans le cadre de l'étude seront fournies sur des fichiers électroniques. Toutes les informations utiles présentes dans les fiches techniques, fiches de prélèvement et dans les bordereaux d'analyses seront systématiquement synthétisées au sein du rapport (ex : tableau récapitulatif de suivi des analyses : dates de prélèvement, de conditionnement, d'envoi, de réception, d'analyses et informations associées : T° des échantillons, incertitudes analytiques associées aux résultats, etc.). Le rapport actualisera et complètera toutes les illustrations établies (tableaux récapitulatifs, graphiques, cartes, plans, etc.) avec les données acquises. Ce rapport inclura par ailleurs une présentation et discussion des résultats et l'IEM accompagné du schéma conceptuel actualisé.

Ce rapport d'avancement sera fourni sous forme provisoire en 1 exemplaire et présenté lors d'une réunion en visioconférence dans un délai de 5 mois à partir de la notification du marché. L'ADEME disposera d'un délai de 15 jours pour faire part au titulaire de ses remarques sur le document provisoire (cf projet de marché, partie E). Le titulaire disposera ensuite d'un délai de 15 jours pour adresser à l'ADEME le rapport d'avancement n°2 définitif.

4.4.3 Rapport final (2^{ème} campagne d'investigations et IEM)

Le rapport final sera autoporteur, c'est-à-dire qu'il reprendra l'ensemble des éléments essentiels à la compréhension de l'étude réalisée dans son ensemble. Il comprendra :

- La synthèse documentaire et la mise à jour du recensement des zones et usages sensibles dans un rayon de 500 m autour des anciennes usines ;
- La présentation de l'ensemble des investigations réalisées en reprenant les pollutions identifiées, les voies de transferts et d'exposition constatés, des milieux d'exposition retenus et des enjeux à protéger, l'évolution des concentrations dans les milieux ayant fait l'objet de mesures sur plusieurs campagnes sera reprises, illustrés et commentés, les résultats d'analyse (bordereaux d'analyse du laboratoire et tableau récapitulatif présentant les résultats comparés aux valeurs de référence existantes). A noter que pour les investigations réalisées chez des particuliers, pour faciliter la transmission des résultats et veiller à leur confidentialité, le titulaire fournira à l'ADEME les bordereaux d'analyse spécifiques à chaque parcelle et non groupés par matrice.
- Les illustrations établies (graphiques, cartes, plans, etc.) pour la représentation des données disponibles,
- Le schéma conceptuel définitif du site et de son environnement,
- La présentation complète de l'IEM incluant le cas échéant l'EQRS (démarche, scénarii étudiés, hypothèses, paramètres et valeurs retenus et résultats),
- Les conclusions de l'étude et les suites à donner accompagnées d'une estimation des coûts telles que présentées au chapitre 2.3,
- Une synthèse technique et non technique de l'étude,
- En annexe du rapport, les documents contractuels, l'ensemble des documents établis sur le chantier et notamment le journal de chantier. Un état des difficultés rencontrées au cours des investigations ou de la réalisation des analyses. Sera notamment mis en évidence tout point de divergence par rapport au PAQ,

Ce rapport d'intervention sera d'abord fourni en 1 exemplaire en version provisoire dans un délai maximum de 13 mois à compter de la date de notification du marché et présenté lors d'une réunion en visioconférence pour validation par l'ADEME.

L'ADEME disposera d'un délai de 1 mois pour faire part au titulaire de ses remarques sur le document provisoire. Le titulaire disposera d'un délai de 15 jours pour adresser à l'ADEME le rapport final définitif (cf. projet de marché, partie E).

Tous les documents (rapports, notes et annexes) seront communiqués à l'ADEME sur support informatique (fichiers WORD, EXCEL, PowerPoint ou JPG pour Windows PC).

Enfin, dans le cas de restitution d'informations entrant « dans le champ des données personnelles », la production d'un rapport sans mention de données privées, donc communicable sans obstacle selon les règles applicables en matière de RGPD relevant du champ de la protection des données personnelles est attendue.

➔ Dans son offre, pour chacun des rapports et notes demandés ci-dessus, chaque candidat :

- Fournira une proposition de sommaire accompagné des principales illustrations qu'il prévoit d'annexer (graphes, photos, etc.) ;
- Précisera le temps par catégories de personnel qui sera affecté à l'élaboration de chacun des rapports.

4.4.4 Note de restitution des résultats

Le titulaire transmettra, pour chaque riverain participant à l'étude, une note de présentation des résultats de diagnostic et d'IEM associés à la parcelle pour chacune des campagnes d'investigations.

➔ Dans son offre, le candidat fournira un exemple de note de restitution des résultats du diagnostic et de l'IEM à destination des riverains.

5 PLANNING

L'ADEME souhaite la mise en œuvre la plus rapide possible des prestations, sans que cela ne soit préjudiciable à la qualité des interventions, ni à la pertinence des informations recherchées.

Le programme des prestations tiendra compte des délais liés à des interventions préalables de sécurisation de bâtiment, d'intervention liée à la présence d'amiante, de réalisation de DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) ou encore de réalisation d'avant trou afin d'appréhender au mieux le risque lié à la perforation de réseaux.

➔ Chaque candidat présentera dans son offre un calendrier prévisionnel des prestations en indiquant de façon précise la durée prévisionnelle des différentes phases de l'opération. Il doit s'engager sur un délai global de réalisation de l'opération, sachant que les pénalités de retard pourront être appliquées par jour calendaire de dépassement de délai (cf. projet de marché, partie E). Les délais des opérations suivantes devront notamment clairement apparaître :

- La rédaction du PAQ,
- La réalisation du rapport d'avancement n°1 incluant le schéma conceptuel mis à jour et le plan définitif d'investigation,
- Le délai de lecture du rapport par l'ADEME (cf. marché),
- La réunion de présentation et de discussion de cette première partie de l'étude auprès de l'ADEME et des services de l'état le cas échéant,
- Le délai de rédaction prenant en compte les remarques de l'ADEME (cf. marché),
- La conduite des investigations et des prélèvements,
- Le délai de réalisation des analyses,
- La réalisation du rapport d'avancement n°2 incluant à la fois les données de la 1^{ère} campagne et de l'IEM,
- Le délai de lecture du rapport par l'ADEME (cf. marché),

- La réunion de présentation et discussion des résultats auprès de l'ADEME et des services de l'Etat le cas échéant,
- Le délai de rédaction prenant en compte les remarques de l'ADEME (cf. marché),
- La remise du rapport final d'intervention incluant l'ensemble des résultats d'investigation (1^{ère} et 2^{ème} campagne), le schéma conceptuel définitif, l'Interprétation de l'état des milieux, les compatibilités et incompatibilités d'usage explicitement présentés et les préconisations formulées pour y remédier le cas échéant,
- Le délai de lecture du rapport par l'ADEME (cf. marché),
- Le délai de rédaction prenant en compte les remarques de l'ADEME (cf. marché),
- Le délai de rédaction des notes de présentation des résultats à destination des riverains pour chacune des campagnes,
- Le délai de lecture des notes de présentation des résultats par l'ADEME,
- Le délai de rédaction prenant en compte les remarques de l'ADEME,
- La réunion de présentation des résultats de l'étude auprès de l'ADEME et des services de l'Etat,
- La réunion publique