



Rapport d'étude IDA240292

HITACHI ASTEMO
Parc d'activité Angers Saint-
Barthélemy
49180 Saint-Barthélemy-d'Anjou

Diagnostic environnemental

Missions INFOS-DIAG

Site HITACHI ASTEMO – Partie Est
Rue de la Chanterie
Saint-Barthélemy-d'Anjou (49)

VOTRE INTERLOCUTEUR

Paul DELVOYE
06 28 50 29 30
p.delvoye@iddea-gengis.fr

SIÈGE SOCIAL

289, bd Duhamel du Monceau
45160 Olivet
02 38 25 15 62
contact@iddea-gengis.fr
iddea-gengis.fr



HITACHI Astemo



FICHE SIGNALÉTIQUE

RÉFÉRENCES

Réf. devis :	IDA240427 version A du 17/06/2024
Réf. du rapport :	IDA240292
Réf. du client :	5200023585 du 09/07/2024

CLIENT

Nom et adresse	HITACHI ASTEMO Parc d'activité Angers Saint-Barthélemy 49180 Saint Barthélemy d'Anjou
Nom du contact et coordonnées	Louis BAUDRILLET 06 17 39 14 75 louis.baudrillet@hitachiastemo.com

INTERVENANTS IDDEA

Rédacteurs	Laura BODIER Paul DELVOYE	 
Responsable de projet	Paul DELVOYE	
Relecteur	Jennifer LECOMTE	
Superviseur	Ludovic TURBAN	

STATUT DU RAPPORT

Version	Date	Détails
vA	19.08.2024	Version initiale

CERTIFICATIONS D'IDDEA





RESTRICTIONS D'USAGE DU RAPPORT

Restrictions d'usage du rapport

Ces informations sont soumises à l'exhaustivité et la fiabilité des documents disponibles et consultables, l'existence d'une information « cachée » ou « erronée » est toujours possible. L'exhaustivité et la véracité absolue ne peuvent donc être garanties.

Tous les éléments de ce rapport (cartes, photos, pièces et documents divers, etc.) constituent une seule et même entité indissociable. La responsabilité d'IDDEA ne saurait être engagée par une utilisation, une communication ou une reproduction partielle de ce rapport et annexes sans l'accord préalable d'IDDEA.

Nous restons à la disposition du client pour lui fournir tout renseignement complémentaire qu'il pourrait juger utile concernant les résultats et les conclusions de notre étude.



SOMMAIRE

1. Synthèse non technique de l'étude	9
2. Introduction	11
2.1. Contexte et objectifs	11
2.2. Cadres méthodologique et normatif	12
3. Mission INFOS	13
3.1. Méthode d'investigation et de déroulement de la mission	13
3.1.1. Méthode	13
3.1.2. Dates d'intervention et documents consultés	13
3.1.3. Personne(s) rencontrée(s)	14
3.2. Visite de site A100	14
3.2.1. Localisation du site et description de son environnement	14
3.2.2. Description du site	15
3.2.3. Activités et installations potentiellement polluantes mises en évidence lors de la visite	16
3.2.4. Mesures de mise en sécurité préconisées	16
3.3. Etude de vulnérabilité des milieux A120	16
3.3.1. Contexte Environnemental	16
3.3.2. Occupation des sols	22
3.3.3. Recensement des populations sensibles à proximité du site	22
3.3.4. Milieu Naturel	23
3.4. Etude Historique, Documentaire et Mémoirelle	26
3.4.1. Témoignage de Monsieur LETOURNEAU et consultation des documents du client	26
3.4.2. Informations obtenues auprès de Casias, Basol et Aria	26
3.4.3. Secteur d'Information sur les sols	29
3.4.4. Servitudes	29
3.4.5. Etude des photographies aériennes historiques	29
3.4.6. Classement ICPE du site et consultation de la Préfecture du Maine-et-Loire	30
3.4.7. Consultation des Archives Départementales du Maine-et-Loire	32
3.4.8. Consultation des Archives Communales de la ville de saint-barthelemy-d'anjou	32
3.4.9. Historique du site, de ses évolutions et des activités exercées	32
3.4.10. Anciennes exploitations souterraines ou à ciel ouvert	32
3.4.11. Risque Pyrotechnique	32
3.4.12. Principales pollutions recensées	32



SOMMAIRE

3.5.	Synthèse des études antérieures	33
3.6.	Synthèse technique Conclusions sur l'étude historique, documentaire et mémorielle	35
3.7.	Schéma conceptuel et propositions d'investigations complémentaires	36
3.7.1.	Les Sources potentielles de Pollution	36
3.7.2.	Les Vecteurs de transfert.....	36
3.7.3.	Les Cibles	36
3.7.4.	Schéma conceptuel d'exposition	37
3.7.5.	Programme d'investigations proposé A130	38
4.	Mission DIAG	41
4.1.	Programme d'investigation	41
4.1.1.	Description du programme d'investigation.....	41
4.1.2.	Conditions d'intervention.....	42
4.1.3.	Echantillonnage et programme analytique	42
4.1.4.	Limites de la méthode.....	44
4.2.	Critères d'évaluation des résultats.....	44
4.3.	Observations de terrain, résultats d'analyses et interprétation A270	45
4.3.1.	Observations de terrain.....	45
4.3.2.	Résultats d'analyses sur les sols et interprétation	45
4.4.	Mise à jour du schéma conceptuel	47
4.4.1.	Identification des sources de pollution	47
4.4.2.	Les vecteurs de transfert	47
4.4.3.	Les cibles	47
4.4.4.	Schéma conceptuel actualisé	47
5.	Synthèse technique du diagnostic environnemental conclusions et recommandations	50



SOMMAIRE

Liste des figures

Figure 1 :	Localisation des zones concernées par la vente (source : Hitachi Astemo).....	11
Figure 2 :	Localisation du site à l'étude (Carte IGN - source Géoportail).....	14
Figure 3 :	Plan du cadastre du site (Source cadastre.gouv.fr).....	15
Figure 4 :	Log stratigraphie du sondage n° BSS001FASZ (Source InfoTerre).....	17
Figure 5 :	Cartographie du niveau de risque d'inondation par remontée de nappe (georisques.gouv.fr)	19
Figure 6 :	Localisation des ZNIEFF de type I & II de la zone d'étude (Source Géoportail).....	24
Figure 7 :	Localisation des zones Natura 2000 à proximité de la zone d'étude (Source Géoportail)	25
Figure 8 :	Plan de localisation des piézomètres du site et du puits de rabattement du site (Vue aérienne – IGN)	34
Figure 9 :	Schéma conceptuel préliminaire en configuration projet	38
Figure 10 :	Programme d'investigations proposé (Vue aérienne – Source Géoportail).....	40
Figure 11 :	Plan de localisation des investigations (Vue aérienne – source Géoportail).....	41
Figure 12 :	Schéma conceptuel mis à jour	49

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Captages d'eau répertoriés dans la BSS et à proximité du site (rayon de 1,5 km)	20
Tableau 2 :	Données climatologiques de la station de Beaucouzé (Maine-et-Loire, 49) en moyennes mensuelles entre 1991 et 2020 et comparaison aux données 2022.	21
Tableau 3 :	Cibles sensibles	23
Tableau 4 :	Sites répertoriés dans BASIAS et localisés dans un rayon de 500m autour du site à l'étude	27
Tableau 5 :	Synthèse de la consultation des photographies aériennes	30
Tableau 6 :	Successions des installations classées pour la protection de l'environnement au droit du site HITACHI ASTEMO	31
Tableau 7 :	Synthèse des sources de potentielles de pollution	36
Tableau 8 :	Voie d'exposition potentielles	37
Tableau 9 :	Investigations préconisées sur le milieu sol.....	39
Tableau 10 :	Programme d'investigations réalisé.....	41
Tableau 11 :	Programme analytique	43
Tableau 12 :	Critères d'évaluation des résultats d'analyses.....	44
Tableau 13 :	Résultats d'analyses sur les sols	46
Tableau 14 :	Voies d'exposition potentielles	48



SOMMAIRE

Annexes

- Annexe 1 : Listes des études antérieures
- Annexe 2 : Détail de la visite de site
- Annexe 3 : Carte géologique du secteur
- Annexe 4 : Fiches de prélèvement de sol
- Annexe 5 : Fiche CASIAS n° PAL4901990
- Annexe 6 : Photographies aériennes de la zone d'étude
- Annexe 7 : Caractéristiques de volatilité et de solubilité des composés étudiés
- Annexe 8 : Bordereaux d'analyses de sols
- Annexe 9 : Cartographie des résultats obtenus sur les sols



GLOSSAIRE

AEP	Alimentation Eau Potable
ARS	Agence Régionale de Santé
BARPI	Bureau d'analyse des Risques et Pollutions Industrielles
BASOL	Base de Données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif remplacée par la base de données des informations de l'administration concernant des pollution suspectées ou avérées
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSD	Bordereau de Suivi de Déchets
BSS	Base de données du Sous-Sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CASIAS	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
CAV	Composés Aromatiques Volatils
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DREAL	Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EMM	Eléments Métalliques et Métalloïdes (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
NF	Norme Française
NGF	Nivellement Général Français
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCB	PolyChloroBiphényles
PID	Détecteur à Photo-Ionisation
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

1. Synthèse non technique de l'étude

Contexte

Mandataire : HITACHI ASTEMO

Adresse du site : Rue de la Chanterie à Saint-Barthélemy-d'Anjou (49)

Usage actuel du site : Site HITACHI, fabrication de systèmes de freins pour l'industrie automobile.

Contexte de l'étude : Caractérisation de la qualité environnementale des sols dans le cadre de la vente de la partie Est du site.

Usage de la zone d'étude : Parkings et zones enherbées.

Usage futur et projet d'aménagement : Usage industriel non défini ou non porté à la connaissance d'IDDEA.

La liste des études antérieures menée sur site est fournie en Annexe 1.

Synthèse mission INFOS

Etude historique, documentaire et mémorielle A110	
Principales évolutions du site et de son environnement	1923 – 1969 : Zone agricole avec la présence d'une ferme au nord du site d'étude 1969-1971 : Construction des parkings au nord de la zone d'étude 1971-1991 : Construction de deux parkings supplémentaires au nord du site et du parking au centre du site 1991- Actuel : Construction du dernier parking au nord du site
Situation administrative du site (classement ICPE)	Zone d'étude comprise dans l'enceinte de l'usine HITACHI ASTEMO soumise à autorisation, mais aucune activité industrielle sur l'emprise d'étude
Existence d'accidents ayant eu un impact environnemental sur ou hors site	Non
Risque pyrotechnique	Aucun événement conduisant à suspecter la présence d'engins pyrotechniques n'a été recensé d'après les éléments et documents consultés ou portés à notre connaissance.
Existence de servitudes	Non
Autre(s) élément(s) notable(s)	Quantification des composés organiques et inorganiques dans les eaux souterraines avec des dépassements ponctuels des référentiels pour l'arsenic, le chrome et le nickel.
Etude de vulnérabilité des milieux A120	
Hydrologie	Le Sandre à environ 1,6 km au sud du site, en aval hydraulique supposé. L'épervière à environ 2,5 km au nord-est du site. Le Maine à 4,3 km à l'ouest du site.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Etude de vulnérabilité des milieux A120	
Géologie	Les formations attendues et/ou retrouvées au droit de la zone d'étude sont : - Remblais hétérogènes sur quelques mètres au plus ; - Schistes rose avec argile gris clair (Ordovicien supérieur et Silurien) sur plusieurs centaines de mètres.
Hydrogéologie	La première nappe attendue est celle contenu dans les schistes et grès altérés du synclinorium d'Angers à une profondeur de 3 à 4 m environ. Selon la topographie et les axes de drainage, le sens d'écoulement théorique de la nappe est orienté vers le sud-est. Il est également potentiellement influencé par le puits de rabattement du site P1, à l'ouest. Une seconde nappe est attendue dans le socle sous-jacent (porosité de fissures et fractures).
Vulnérabilité de la nappe au droit du site	Oui
Sensibilité des usages des eaux souterraines en aval hydraulique	Oui, 4 ouvrages en aval du site dont 3 puits privés à une distance de moins de 1,5 km.
Présence de zones sensibles au droit du site	Non

Synthèse mission DIAG

Milieu investigué	Investigations réalisées le 29/07/2024
Sols	10 sondages de sol au carottier à gouge et prélèvements associés (S1 à S10).

Les investigations réalisées ont mis en évidence ponctuellement des teneurs en Eléments Métalliques et Métalloïdes sur brut (Arsenic et/ou Cuivre, non volatil) au droit des sondages S1, S4 et S6, une teneur en chrome potentiellement volatil sur le sondage S5 ainsi que des hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sur les parkings les plus anciens au niveau des sondages S2 et S8, en surface uniquement.

Au regard des caractéristiques physico-chimiques des composés quantifiés, des teneurs mesurées, du caractère ponctuel pour certains composés, et en l'absence de quantification des composés organiques ou d'anomalies en composés inorganiques dans les sols au-delà d'un mètre de profondeur, le risque de migration des composés identifiés dans les sols de la zone d'étude, vers la nappe est considéré actuellement comme négligeable.

Recommandations

Sur la base des données antérieures et des résultats obtenus lors des présentes investigations, et dans le cadre d'un futur usage industriel, IDDEA recommande le maintien d'un recouvrement (enrobé, dalle béton, etc.) dans le secteur des sondages S4 et S8 afin de limiter le risque de migration des composés identifiés dans les sols vers les eaux souterraines, et de limiter le contact des futurs travailleurs du site avec ces composés.

Par ailleurs, dans le cadre d'éventuels travaux dans le secteur du sondage S8, notamment si des excavations de terres devaient avoir lieu, il conviendra de gérer ces terres en filière adaptée.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

2. Introduction

2.1. Contexte et objectifs

La société Hitachi Astemo exploite un site dans le parc d'activité Angers Saint Barthélemy à Saint-Barthélemy-d'Anjou (49). Installée depuis 1972, la société est spécialisée dans la fabrication de systèmes de freins pour l'industrie automobile.

Dans le cadre de la vente de la partie Est de son site, HITACHI ASTEMO a missionné IDDEA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et mémorielle, une étude de vulnérabilité et un diagnostic de la qualité environnementale des sols. Ces études ont pour objectif d'informer le futur acquéreur de l'état environnemental des sols.

L'emprise de la zone d'étude, actuellement occupé par des parkings et des espaces enherbés, est présentée en figure ci-dessous et représente une surface de 5,7 ha.

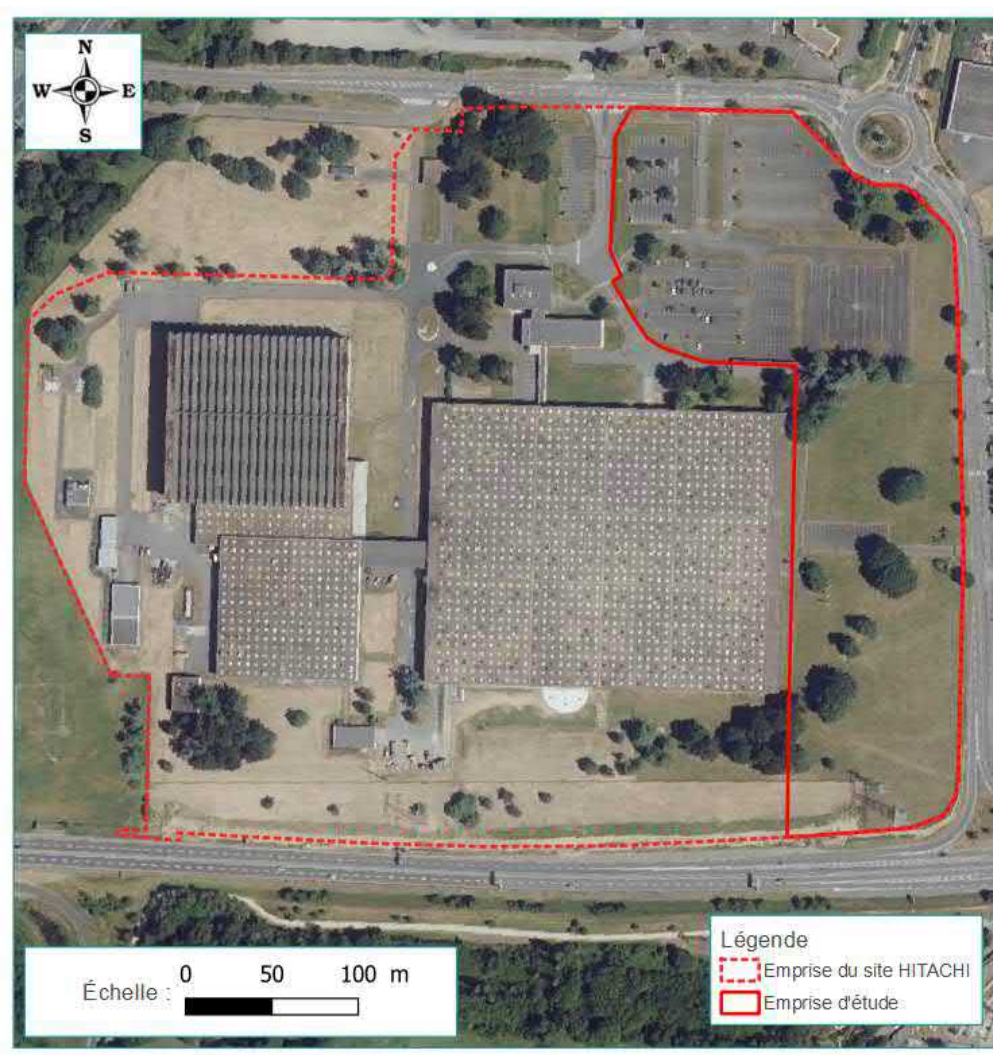


Figure 1 : Localisation des zones concernées par la vente (source : Hitachi Astemo)



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

2.2. Cadres méthodologique et normatif

La présente mission suit la « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués » définie par Ministère en charge de l'Environnement, d'avril 2017.

La mission d'IDDEA a été réalisée selon la méthodologie et les normes préconisées par le Ministère en charge de l'Environnement, et en particulier :

- La « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués », d'avril 2017 ;
- Le *Guide Diagnostic des sites et sols pollués*, v1, BRGM, ADEME, INERIS, d'avril 2023 ;
- Le *Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement*, ministère de l'Environnement, v0, 08.02.2007 ;
- Le document *La visite du site*, ministère de l'Environnement, v0, 08.02.2007 ;
- La norme AFNOR NF X 31-620 révisée en décembre 2021 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ». Sur la base des données disponibles et des attentes de HITACHI ASTEMO, la présente étude est codifiée selon les offres globales de prestations INFOS et DIAG :
 - ▶ **INFOS** : il s'agit de la réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations. Elle comprend les prestations élémentaires suivantes :
 - ... A100 : la réalisation d'une visite de site ;
 - ... A110 : une étude historique, documentaire et mémorielle ;
 - ... A120 : une étude de vulnérabilité des milieux ;
 - ... A130 : élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations ;
 - ▶ **DIAG** : cette prestation correspond à la mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats. Elle comprend les prestations élémentaires suivantes :
 - ... A200 : des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
 - ... A270 : interprétation des résultats d'investigation.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3. Mission INFOS

3.1. Méthode d'investigation et de déroulement de la mission

3.1.1. METHODE

La méthode d'étude retenue pour réaliser l'étude historique, documentaire et mémorielle du site à l'étude a été la suivante :

- Travaux préparatoires : collecte et analyse des documents communiqués par le client, consultation des bases de données et des administrations, recherches bibliographiques des contraintes environnementales du site ;
- Travaux sur site : entrevues, questionnaires et visite du site ;
- Rédaction du rapport.

3.1.2. DATES D'INTERVENTION ET DOCUMENTS CONSULTES

La visite du site a été réalisée le 19.06.2024 par Céline IMBEAU, ingénieur de projet de la société IDDEA.

Les administrations, documents et/ou bases de données consultés et utilisés sont les suivants :

- Base de données des informations de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées (ex-BASOL) ;
- CASIAS ;
- BARPI ;
- ARS de Pays de Loire ;
- Agence de l'eau de Pays de Loire ;
- DREAL de Pays de Loire ;
- Préfecture de Maine-et-Loire ;
- Archives départementales de Maine-et-Loire ;
- Archives communales de Saint-Barthélemy d'Anjou ;
- SIGES Seine-Normandie ;
- Site internet geoportail.gouv.fr ;
- Site internet geoportail-urbanisme.gouv.fr ;
- Site météofrance.com ;
- Site internet infoclimat.fr ;
- Site internet windfinder.com ;
- Site internet georisques.gouv.fr ;
- Site internet cadastre.gouv.fr ;
- Site internet education.gouv.fr ;
- IGN (photographies aériennes et carte au 1/25 000) ;
- BRGM via sa base de données en ligne Info Terre, carte géologique au 1/50 000ème ;
- Plusieurs études environnementales menées sur le site HITACHI ASTEMO. La liste des études transmises par HITACHI ASTEMO et consultées par IDDEA est fournie en Annexe 1.

De plus, la visite de l'environnement du site complète ces sources d'informations.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Une consultation des administrations renseignées dans la liste ci-dessus a été réalisée en date du 06/06/2024 dans le cadre du dossier IDA240240 (relatif à la partie ouest du site).

3.1.3. PERSONNE(S) RENCONTREE(S)

Des informations relatives aux activités passées du site ont été recueillies par l'intermédiaire de M. LETOURNEAU, travaillant sur site depuis 1998.

3.2. Visite de site | A100

3.2.1. LOCALISATION DU SITE ET DESCRIPTION DE SON ENVIRONNEMENT

Le site à l'étude est localisé Rue de la Chanterie à Saint-Barthélemy-d'Anjou (49). Selon la carte de l'Institut Géographique National (IGN) au 1 / 25 000 (Figure 2), et le site internet Géoportail, le site est localisé à une altitude comprise entre + 38 m et + 41 m NGF.

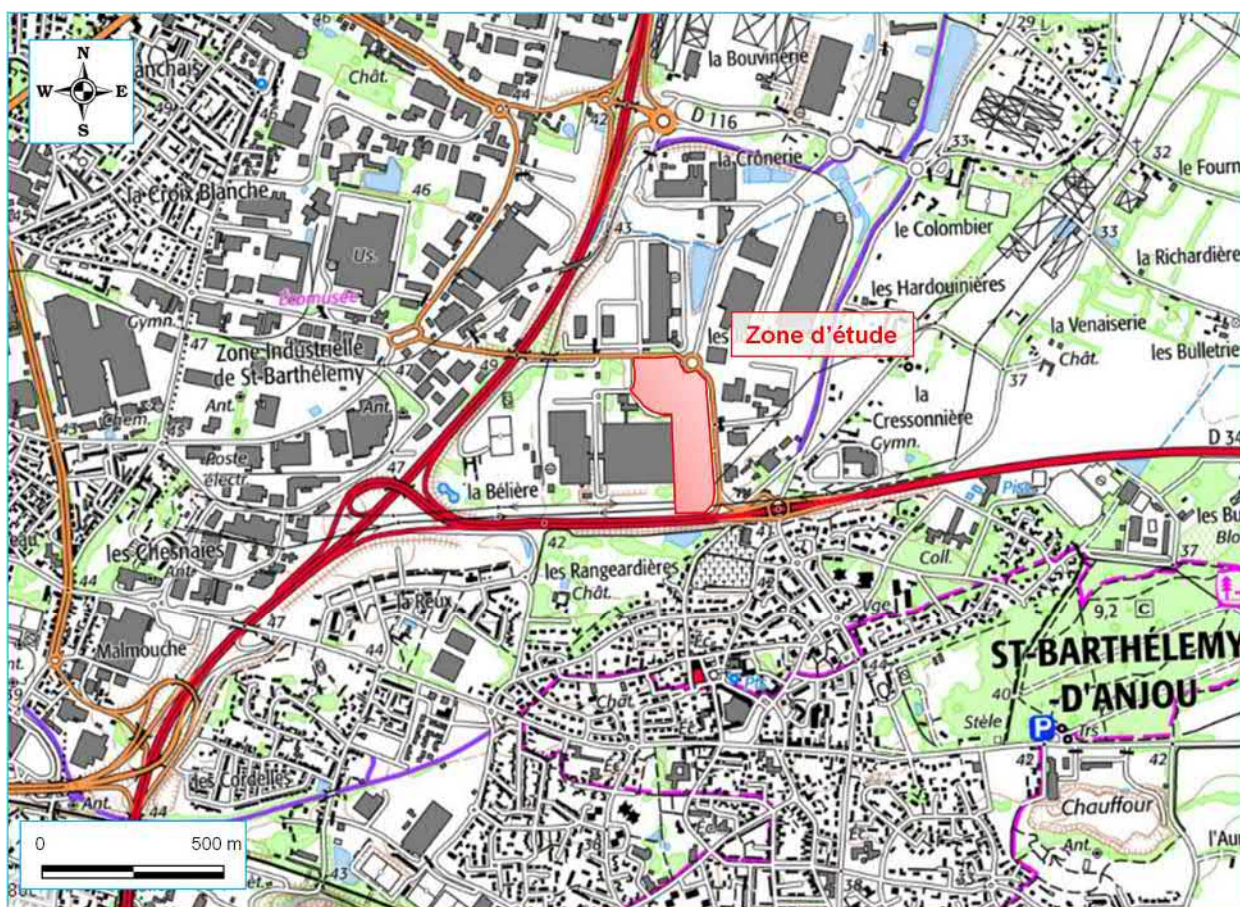


Figure 2 : Localisation du site à l'étude (Carte IGN - source Géoportail)

Il occupe partiellement la parcelle n°497 de la section AD, sur une surface d'environ 57 000 m² (Figure 3).



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

La localisation du centre de la zone d'étude en coordonnées Lambert 93 est :

- X : 436 740 m ;
- Y : 6 714 100 m.

La zone à l'étude est bordée :

- Au nord par des sites de fabrication de matériaux isolants et de logistique ;
- A l'est par une zone d'activité (bureaux, service de transports, garage automobile, etc.) ;
- Au sud par la D347 puis par un espace boisé, un cimetière et des maisons individuelles ;
- A l'ouest par les bâtiments du site HITACHI ASTEMO (bâtiment 103 en limite immédiate).

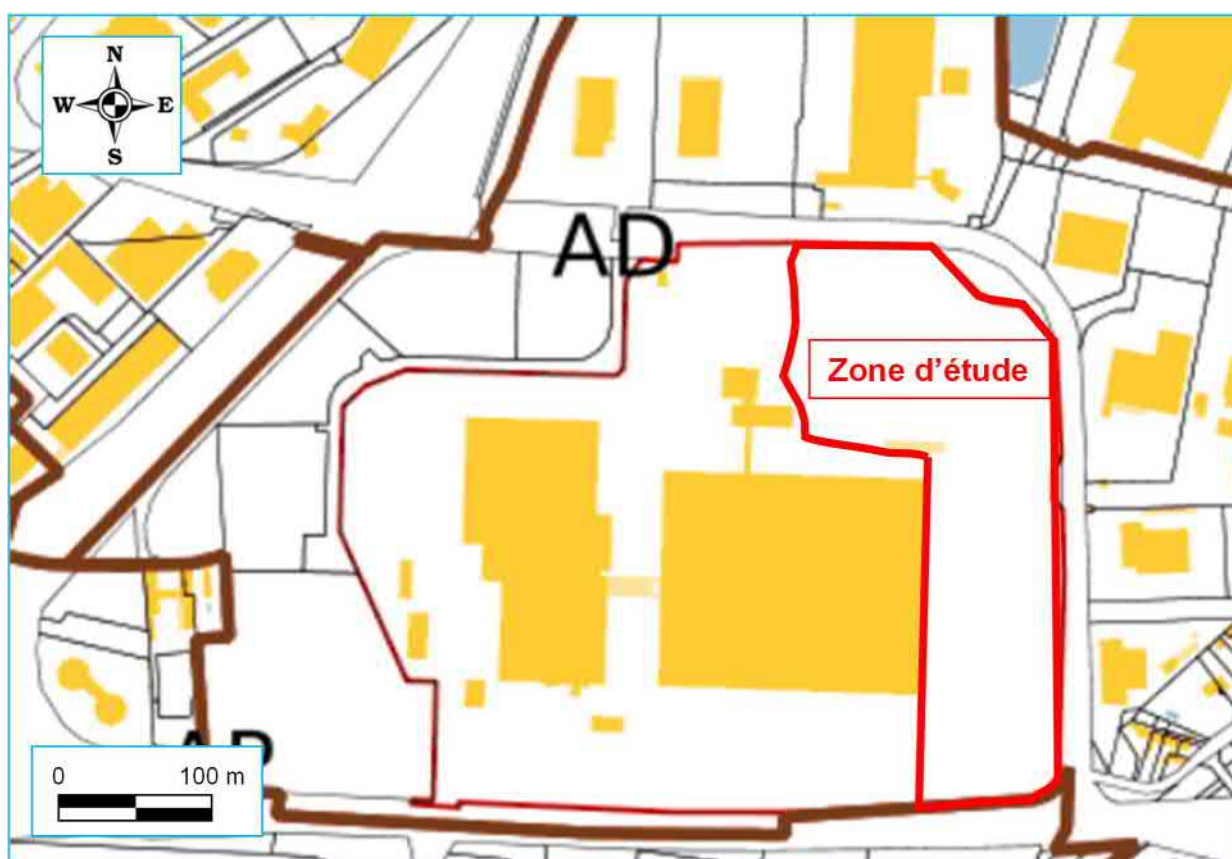


Figure 3 : Plan du cadastre du site (Source cadastre.gouv.fr)

3.2.2. DESCRIPTION DU SITE

Une visite de site a été réalisée par Céline IMBEAU d'IDDEA le 19/06/2024. Le détail de cette visite de site est présenté en Annexe 2.

La zone d'étude est composée de parkings (parking du personnel de l'usine) et d'espaces enherbés.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3.2.3. ACTIVITES ET INSTALLATIONS POTENTIELLEMENT POLLUANTES MISES EN EVIDENCE LORS DE LA VISITE

Aucune source potentielle de pollution n'a été mise en évidence lors de la visite de site. D'après M. Pierrick LETOURNEAU (technicien d'installation) et les plans de réseaux, il n'existe pas de séparateur d'hydrocarbures au niveau des parkings de la zone d'étude.

3.2.4. MESURES DE MISE EN SECURITE PRECONISEES

Aucune mesure de mise en sécurité spécifique n'a été préconisée à l'issue de la visite du site du 19/06/2024.

3.3. Etude de vulnérabilité des milieux | A120

Cette étude vise à identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.

3.3.1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3.3.1.1. Contexte géologique

Contexte géologique général

Le contexte géologique a été établi à partir des données issues de la carte géologique de la France au 1/50 000 (feuille d'Angers n°424) et de la Banque de données du Sous-sol (BSS) disponible sur InfoTerre, notamment la succession géologique vérifiée au droit du sondage n°BSS001FASZ (cf. figure suivante) localisé à environ 1 km au nord-ouest du site à l'étude, à une altitude de +45 m NGF.

Les formations ainsi attendues au droit du site sont, de haut en bas :

● Remblais (X)

Des remblais en lien avec les aménagements passés dans le secteur d'étude sont potentiellement présents sur site. L'épaisseur et la nature des remblais n'est pas connue.

● Ordovicien supérieur et Silurien (O5-S3)

Cette formation est composée de schiste rose avec argile gris clair d'une puissance comprise entre 300 et 500 m. Elle est retrouvée sur la partie nord et la partie centrale de la zone d'étude.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

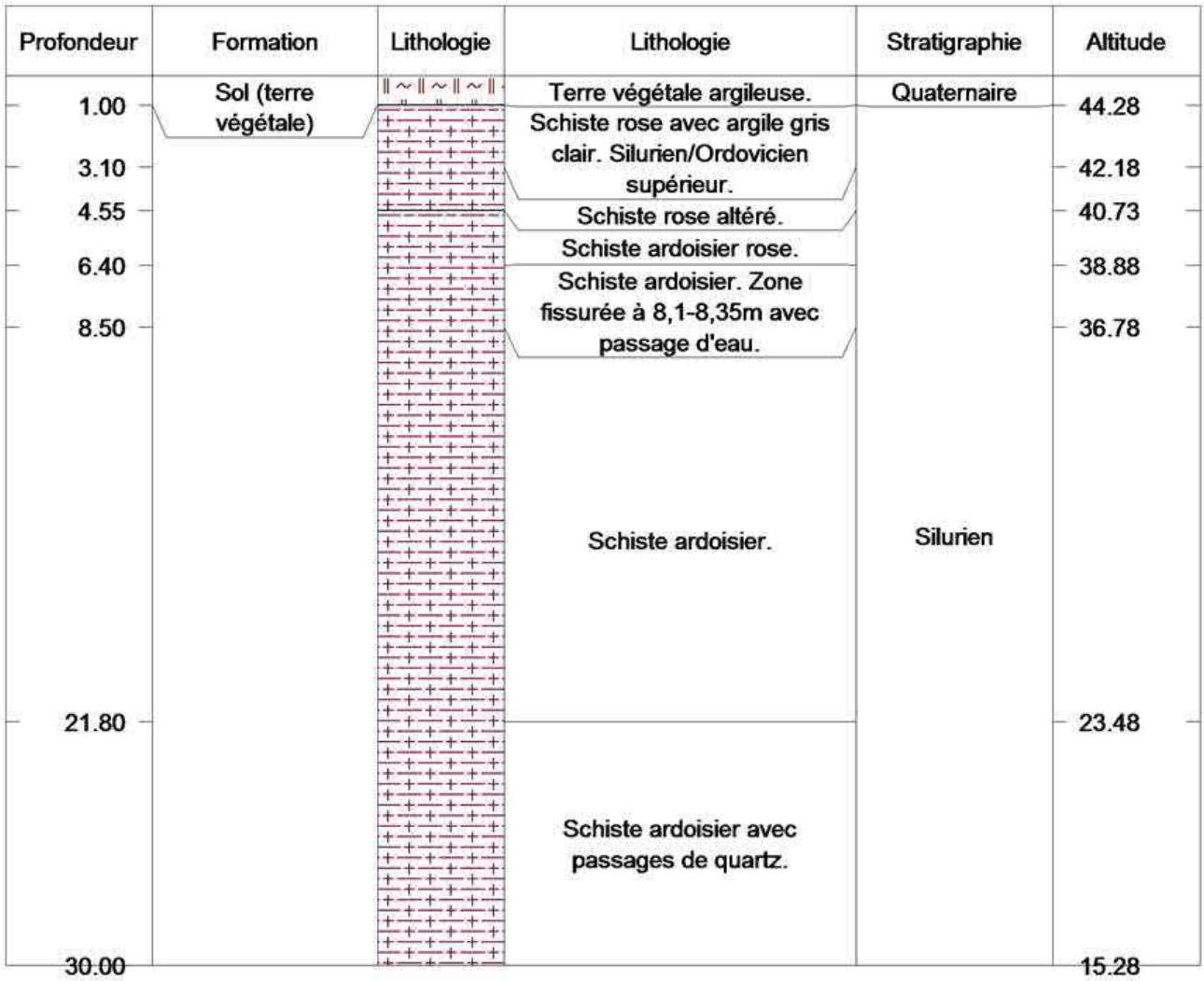


Figure 4 : Log stratigraphie du sondage n° BSS001FASZ (Source InfoTerre)

Un extrait de la carte géologique est présenté en Annexe 3.

Contexte Géologique Local

Les investigations du sous-sol menées en mars et juin 2024 ont mis en évidence, successivement et depuis la surface (sous le bitume ou les dalles béton) :

- Remblais sableux, sablo-argileux, limono-sableux ou argileux sur des épaisseurs variables (absents ou jusqu'à la base des sondages entre 1 et 3 m) ;
- Argiles plus ou moins schisteuses dès la surface ou sous-jacentes aux remblais ;
- Schistes plus ou moins altérés retrouvés à profondeur variable (0,2 à 2 m) selon les secteurs et jusqu'à la base des sondages concernés (1 à 3 m de profondeur).

Les fiches de prélèvements, en annexe 4 présentent l'ensemble des observations de terrains réalisées localement.

Les observations réalisées sont cohérentes avec le contexte géologique général.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3.3.1.2. Hydrogéologie

Dans le secteur d'étude, la première nappe est attendue au sein de l'horizon altéré des schistes et grès du synclinorium d'Angers. Cette nappe s'écoule sur le toit du socle sous-jacent. Son débit et son niveau sont fonction des ruissellements et des apports météoriques. Elle est attendue dans la zone d'étude à une profondeur de l'ordre de 3 à 4 m.

Selon la topographie et les axes de drainage, le sens d'écoulement théorique de la nappe est orienté vers le sud-est.

En l'absence de couche imperméable, cette nappe est vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution de surface au droit du site.

Au droit du site, un rabattement de la nappe est présent sous les bâtiments. Un réseau de drainage est situé sous le radier du bâtiment 104, relié au puits P1 qui est équipé d'un dispositif de pompage. Les eaux d'exhaure sont pompées et traitées sur un filtre à charbon actif avant d'être rejetées dans le réseau d'eaux pluviales (qui rejoint par la suite le milieu naturel). Ce dispositif est en place depuis août 2006 et fait l'objet d'un contrôle périodique (performances et maintenance).

Le rabattement continu de la nappe modifie les écoulements locaux. D'après la cartographie présentée dans le rapport de HPC de 2008 (rapport HPC-F 2A/2.08.4168 a), l'ensemble des écoulements du site HITACHI (potentiellement hors partie nord, en l'absence d'ouvrages piézométriques) serait orienté vers le puits P1.

Une seconde nappe est contenue dans le socle (porosité de fissures et fractures). Elle est très souvent en lien hydraulique avec la première.

3.3.1.3. Risques d'inondation par remontée de nappe

D'après les informations recueillies sur le site du Ministère en charge de l'Environnement et du BRGM (<http://www.georisques.gouv.fr>), le secteur d'étude n'est pas localisé dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe, indiquée par la Figure 5.

A noter toutefois que le rapport BRGM/RP-59890-FR indique au sujet de la cartographie de sensibilité aux inondations par remontées de nappe que : « Bien que toutes les données disponibles aient été utilisées pour l'établir, il est important de savoir que cette cartographie est basée sur une analyse par interpolation de données très imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres. Pour cette raison elle ne procure que des indications sur des tendances, et ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées ».



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

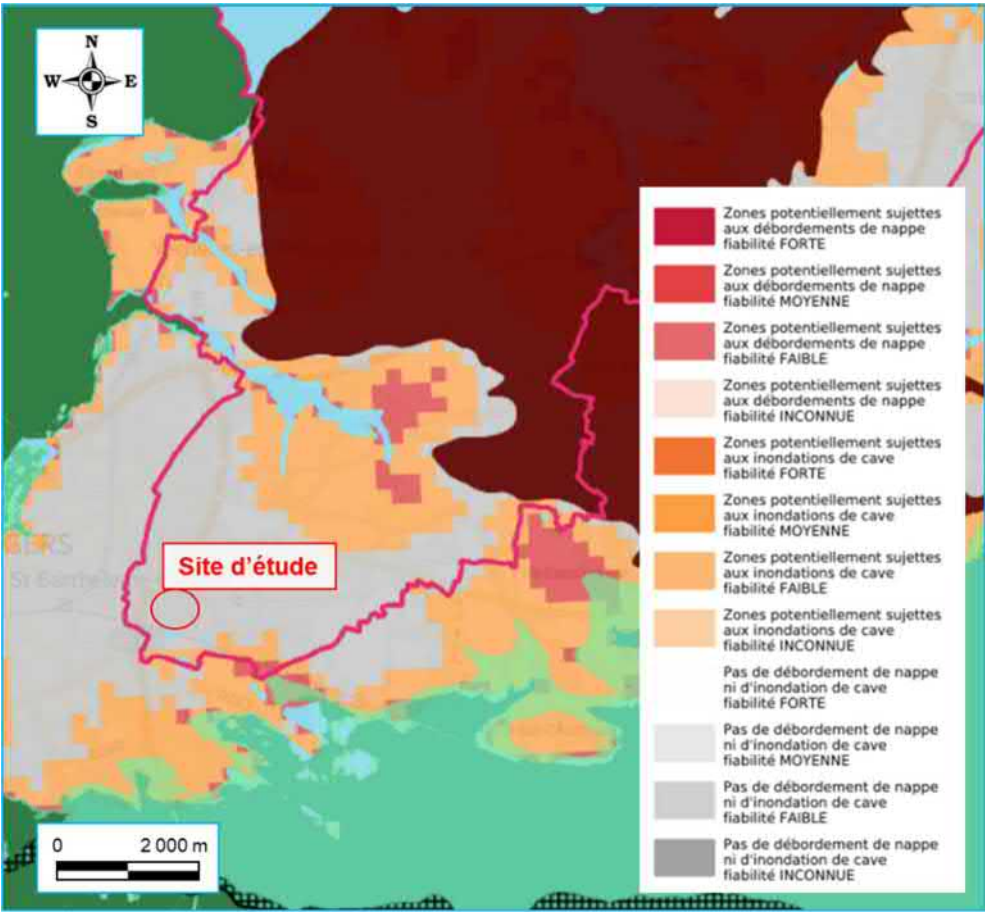


Figure 5 : Cartographie du niveau de risque d'inondation par remontée de nappe (georisques.gouv.fr)

3.3.1.4. Usages des eaux souterraines

D'après les données collectées auprès de Cart'Eaux, le site à l'étude n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP). Les captages AEP les plus proches sont situés à plus de 6 km au sud du site, en position latérale hydraulique supposée.

Selon la Banque de données du Sous-Sol du BRGM, plusieurs captages sont répertoriés à proximité du site dans un rayon de 1,5 km (Tableau 1). Cinq ouvrages sont positionnés en aval hydraulique supposé, dont quatre à l'usage sensible ou indéterminé. Ces captages sont situés à plus d'un kilomètre du site, et sont considérés vulnérables à une potentielle pollution provenant du site à l'étude.

Tableau 1 : Captages d’eau répertoriés dans la BSS et à proximité du site (rayon de 1,5 km)

Référence	Lieu dit	Nature	Prof.	X Lambert 93	Y Lambert 93	Zsol	Etat de l'ouvrage	Utilisation	Prof. Eau (m)	Distance (m)	Orientation par rapport au site	Position hydraulique théorique par rapport au site
BSS001FASZ	ZI ST-BARTHELEMY	FORAGE	30,0	435884	6714440	45,30	N.R	N.R	N.R	900	Nord-Ouest	Amont
BSS001FAVY	CHEMIN DU COLOMBIER	FORAGE	97,0	437600	6714749	33	TUBE-PLASTIQUE, CREPINE, CIMENTATION-EXTRADOS, MASSIF-GRAVIER.	SONDE-GEOTHERMIQUE.	N.R	1090	Nord-Est	Latéral
BSS001FAWX	N.R	FORAGE	N.R	436851	6713024	41	EXPLOITE.	POMPE-A-CHALEUR.	N.R	1090	Sud-Est	Aval
BSS001FATM	N.R	PUITS	N.R	437422	6713148	41	N.R	EAU-INDIVIDUELLE.	1,80	1165	Sud-Est	Aval
BSS001FATN	N.R	PUITS	N.R	437362	6713129	42	N.R	EAU-INDIVIDUELLE.	1,50	1170	Sud-Est	Aval
BSS001FAUQ	N.R	PUITS	N.R	436217	6713018	40	N.R	N.R	N.R	1200	Sud	Latéral
BSS001FATQ	N.R	PUITS	N.R	437271	6712910	39	N.R	EAU-INDIVIDUELLE.	1,10	1260	Sud-Est	Aval
BSS001FAUC	N.R	PUITS	N.R	436395	6712722	39	N.R	N.R	N.R	1390	Sud	Aval
BSS001FAWV	LES CHESNAIES	FORAGE	68,0	435310	6714019	45	EXPLOITE.	EAU-INDIVIDUELLE.	N.R	1420	Ouest	Latéral

- Ouvrages d’eau à usage sensible
- Ouvrages d’eau à usage non sensible
- Ouvrages d’eau à usage non renseigné (N.R), potentiellement sensibles



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

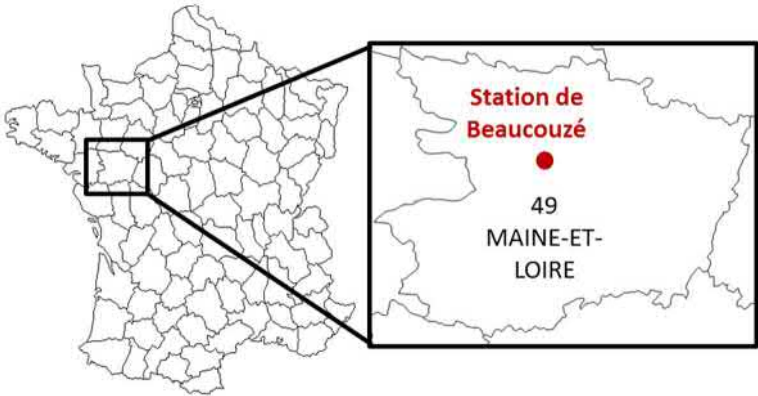
3.3.1.5. Hydrologie

Le réseau hydrographique est constitué principalement du Sandre, qui s'écoule à environ 1,6 km au sud du site, aval hydraulique supposé et du ruisseau de l'épervière à environ 2,5 km au nord-est du site. On retrouve également le Maine à 4,3 km à l'ouest du site.

Au regard de leur distance par rapport au site, ces cours d'eau ne sont pas considérés vulnérables vis-à-vis d'une pollution provenant du site d'étude.

3.3.1.6. Contexte météorologique

Le département du Maine-et-Loire bénéficie d'un climat océanique. Ce climat se caractérise par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante. Néanmoins le Maine-et-Loire est le département le plus sec de la région Pays de la Loire (source : meteofrance.com). Le bilan météorologique est réalisé avec les données de la station de Beaucouzé.



Le tableau suivant présente, pour chaque paramètre météorologique (températures minimales et maximales, précipitations et ensoleillement), les moyennes mensuelles et annuelles de 1991 à 2020. À titre comparatif, les données de l'année 2022 sont également présentées. Les données minimales et maximales pour chaque paramètre sont mises en couleur pour mettre en évidence les mois les plus chauds, froids, secs, humides et ensoleillés.

Tableau 2 : Données climatologiques de la station de Beaucouzé (Maine-et-Loire, 49) en moyennes mensuelles entre 1991 et 2020 et comparaison aux données 2022.

Valeur Min Valeur Max	Température moyenne min. (°C)	Température moyenne max. (°C)	Précipitations moyennes mensuelles (mm)	Ensoleillement (h)
Janvier	3,3	8,8	69,9	68,4
Février	2,9	9,9	54,4	97,7
Mars	4,6	13,3	52,8	142,3
Avril	6,3	16,4	84,7	179,6
Mai	9,6	19,9	59,4	205
Juin	12,6	23,5	48,7	224,2
Juillet	14,3	25,8	45	235,3
Août	14,3	25,9	48,2	225,3
Septembre	11,4	22,4	56,5	191,7
Octobre	9,3	17,4	71,9	120,9
Novembre	5,9	12,3	72,9	84,1
Décembre	3,5	9,2	74,9	70,8
Moyenne annuelle 1991-2020	8,2	17,1	61,6	153,8
Moyenne annuelle 2022	9,3	19,0	37,1	183,8



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Les précipitations atteignent un cumul annuel de 444,8 mm pour 2022, inférieur au cumul des normales de 1991 à 2020 qui est de 739.3 mm. Il pleut en moyenne 111,1 jours par an (moyenne calculée sur la période 1991-2020).

L'ensoleillement représente 1845,3 heures par an, soit en moyenne 153,6 heures par mois (moyennes calculées sur la période 1991-2020).

Les vents sont principalement orientés du sud-ouest vers le nord-est (source : fr.windfinder.com).

3.3.2. OCCUPATION DES SOLS

Les parcelles à proximité du site à l'étude sont occupées par le site HITACHI ASTEMO ainsi qu'une zone d'activité. Des espaces verts sont également retrouvés à proximité du site à l'étude.

La zone d'étude est occupée par des voiries et parkings en enrobé, ou par des espaces verts.

3.3.3. RECENSEMENT DES POPULATIONS SENSIBLES A PROXIMITE DU SITE

Une recherche des établissements sensibles dans un rayon de d'un km en aval hydraulique du site à l'étude a été effectuée.

Les établissements sensibles recherchés sont ceux identifiés dans la circulaire du 08 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles, soit :

- Les crèches, les écoles élémentaires et maternelles, les établissements hébergeant des enfants handicapés relevant du domaine médico-social, ainsi que les aires de jeux et espaces verts attenants ;
- Les collèges et lycées ainsi que les établissements accueillant en formation professionnelle des élèves de la même tranche d'âge.

Comme indiqué par la circulaire du 08 février 2007, les maisons de retraite ne sont pas à retenir comme établissements sensibles compte tenu d'une durée de séjour en moyenne inférieure à 2 ans. Cette circulaire indique également que les cliniques et hôpitaux ne sont pas considérés comme sensibles pour les mêmes raisons (durée de séjour limitée).

Le Tableau 3 présente les cibles les plus proches du site à l'étude, en aval hydraulique.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Tableau 3 : Cibles sensibles

Type de cibles	Distance par rapport au site	Direction par rapport au site	Commune
Ecole primaire	600 m	Sud	Saint-Barthélemy d'Anjou
Ecole élémentaire et maternelle	780 m	Sud	Saint-Barthélemy d'Anjou
Collège	790	Sud-est	Saint-Barthélemy d'Anjou
Ecole primaire	920	Sud	Saint-Barthélemy d'Anjou
Ecole élémentaire et maternelle	960	Sud	Saint-Barthélemy d'Anjou

Ces établissements sensibles sont considérés vulnérables vis-à-vis d'une potentielle pollution provenant du site à l'étude.

3.3.4. MILIEU NATUREL

Afin de caractériser la sensibilité du milieu naturel, les zones protégées, localisées autour du site à l'étude, ont été recensées. L'inventaire de ces zones naturelles comprend les ZNIEFF et les zones Natura 2000.

ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF est un programme régi par la loi du 12 juillet 1983 dite Loi Bouchardeau et lancé en 1982 par le Muséum national d'histoire naturelle. Il correspond au recensement d'espaces naturels terrestres remarquables. Les zones validées au niveau national par le Muséum national d'histoire naturelle constituent « l'Inventaire National du Patrimoine Naturel ».

Elles sont identifiées selon 2 types :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Deux ZNIEFF de type 2, Anciennes ardoiseries d'Angers – Trelaze et Basses vallées Angevines sont localisées à environ 1,6 et 3,5 km au sud et au nord-ouest du site.

Une ZNIEFF de type 1, Basses vallées Angevines – prairies alluviales de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir, est localisée à 4 km au nord-ouest du site d'étude.

Au regard de leur distance et de leur position hydraulique, ces ZNIEFF ne sont pas considérées vulnérable vis-à-vis d'une potentielle pollution provenant du site à l'étude.

La localisation des ZNIEFF est présentée en Figure 6.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

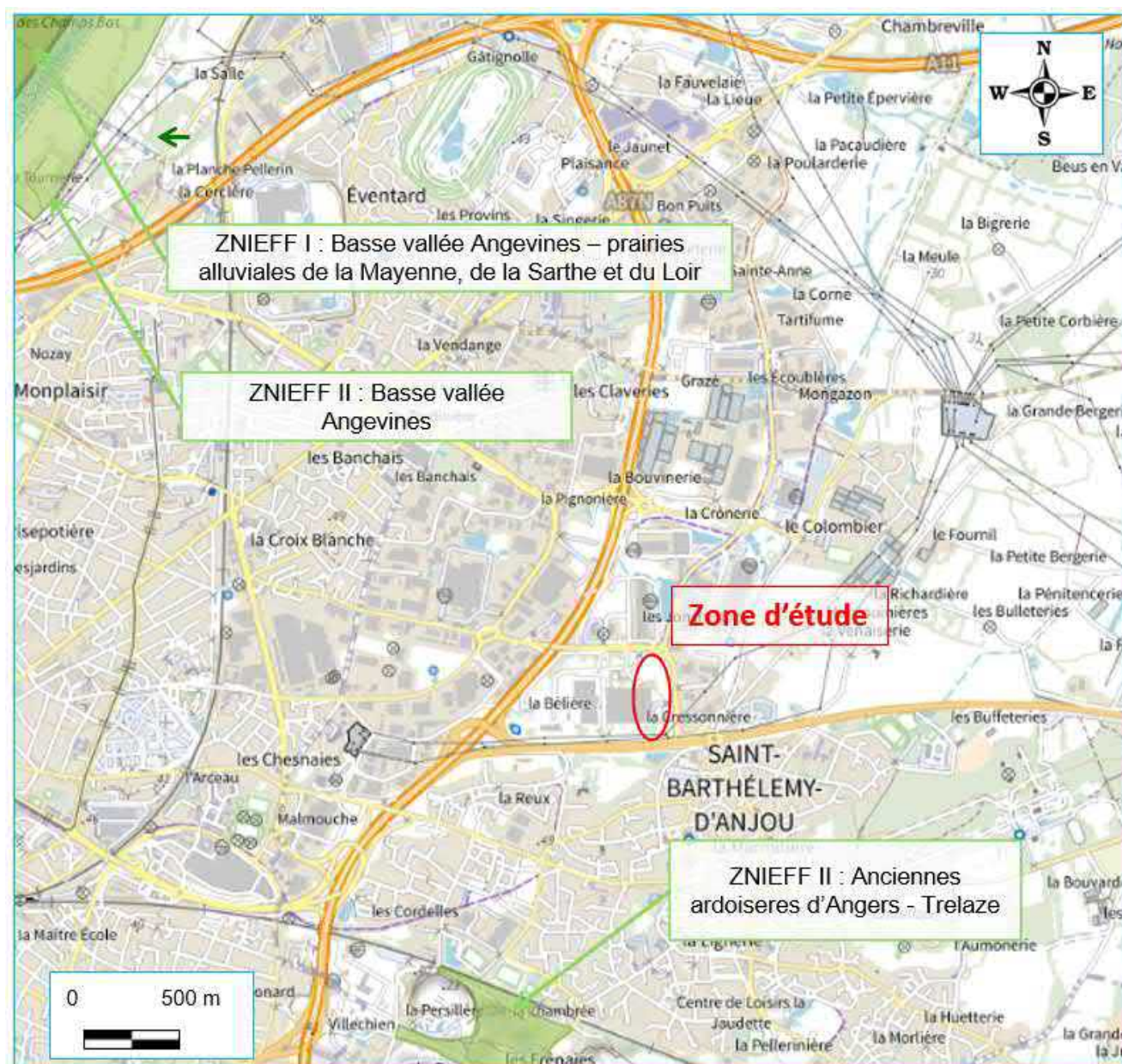


Figure 6 : Localisation des ZNIEFF de type I & II de la zone d'étude (Source Géoportail)

Zone NATURA 2000

Les zones Natura 2000 regroupent 2 types de zones protégées :

Sites d'Intérêt Communautaire | SIC

Les SIC désignent des zones intégrées dans le réseau européen de sites naturels ou semi-naturels Natura 2000, étant identifiées par leur valeur patrimoniale par la faune et la flore qu'elles contiennent. L'objectif est de maintenir la diversité biologique des milieux tout en tenant compte des besoins des populations animales et végétales dans une optique de développement durable.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3.4. Etude Historique, Documentaire et Mémoirelle

Ces études ont pour but de reconstituer, à travers les documents disponibles l'histoire du site, les activités passées et actuelles (zones potentiellement polluées) et la nature des produits manipulés (type de polluant).

3.4.1. TEMOIGNAGE DE MONSIEUR LETOURNEAU ET CONSULTATION DES DOCUMENTS DU CLIENT

D'après les témoignages recueillis dans le cadre du projet IDA240099 ou lors de la visite de site, les documents consultés du site d'étude, aucune activité industrielle n'aurait été pratiquée sur l'emprise de la zone d'étude.

3.4.2. INFORMATIONS OBTENUES AUPRES DE CASIAS, BASOL ET ARIA

3.4.2.1. Auprès de CASIAS

Le site d'étude est répertorié au sein de l'inventaire d'anciens sites industriels et activités de service (CASIAS). L'emprise concernée correspond aux bâtiments et installation de production du cœur de l'usine HITACHI, en limite ouest de la zone d'étude. Il est référencé avec l'identifiant SSP4005873. La fiche est présentée en Annexe 5.

Plusieurs sites CASIAS sont situés dans un rayon de 300 m autour de la zone d'étude dont deux (SSP4006328 et SSP4005872) en amont supposé de la zone d'étude. Ces sites sont présentés dans le Tableau 4 ci-dessous.

Ces sites présentent des activités de type traitement et revêtement des métaux, garage et atelier mécaniques, fabrication de peintures et solvants. Ces activités peuvent accueillir des sources potentielles de pollution liées aux hydrocarbures (HCT, HAP, BTEX, etc.), aux Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) et aux Eléments Métalliques et Métalloïdes (EMM) principalement.

Au regard des distances et positions hydrauliques supposées par rapport au site d'étude, en cas d'impact sur les eaux souterraines de ces sites CASIAS, la qualité des eaux souterraines du site d'étude pourrait en être dégradée. Aucun piézomètre du site n'est positionné en amont hydrogéologique, aussi le bruit de fond de la qualité des eaux souterraines du secteur d'étude ne peut être défini. L'influence d'éventuels impacts survenus à l'aplomb de ces sites CASIAS sur la qualité des eaux souterraines au droit du site ne peut être exclu sur la base des données disponibles.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Tableau 4 : Sites répertoriés dans BASIAS et localisés dans un rayon de 500m autour du site à l'étude

Identifiant BASIAS	X Lambert 93 (m)	Y Lambert 93 (m)	Etat site	Raison sociale	Commune	Nom	Activité	Distance (m)	Orientation par rapport au site	Position hydraulique théorique par rapport au site
SSP4005873	436 580	6 714 033	Indéterminé	BOSCHD, AVT ALLIED SIGNAL SYSTEME DE FREINAGE, AVT BA BENDIX LOOKEED(SA)/INDUS TRIE AUTOMOBILE/TRAIT EMENT DES METAUX/DLI	SAINT BARTHELEMY D'ANJOU	N.R	Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ousolvants Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation,traitement électrolytique, application de vernis et peintures) Fabrication d'autres machines d'usage général (pompe, moteur, turbine, compresseur,robinets, organe mécanique de transmission) Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sontpas associés à leur fabrication, ...) Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) Fabrication d'autres matériels électriques et électromagnétiques (pour moteurs etvéhicules ou non)	Sur site	-	-
SSP006612	436 854	6 714 190	Indéterminé	FIXATOR/MECANIQUE POUR TRAVAUX PUBLICS, TRAITEMENT DE SURFACE	SAINT BARTHELEMY D'ANJOU	N.R	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	65	Est	Latéral ou aval
SSP4005872	436 653	6 714 442	Indéterminé	PACKARD BELL, AVT TELEFIL (SA), DLI, PLASTURGIE, ELECTRICITE	SAINT BARTHELEMY D'ANJOU	N.R	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...) Fabrication d'autres fils et câbles électroniques ou électriques Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	150	Nord	Amont
SSP4006337	436 947	6 713 984	Indéterminé	POUDRAGE RG BUS (SARL), TRAITEMENT DES METAUX	SAINT BARTHELEMY D'ANJOU	N.R	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	165	Est	Aval
SSP4006805	436 961	6 714 180	Indéterminé	COTRA/TRANSPORT URBAIN	SAINT BARTHELEMY D'ANJOU	N.R	Autres transports terrestres de voyageurs n.c.a. (gare de bus, tramway, métro et atelier de réparation), à indiquer	170	Est	Latéral
SSP4006328	436 439	6 714 381	Indéterminé	TNT CHRONO SERVICE, AVT TRANSPORTS TRANSVENDEENS (STE)/DLI/ETS DE TRANSPORT	SAINT BARTHELEMY D'ANJOU	N.R	Autres transports terrestres de voyageurs n.c.a. (gare de bus, tramway, métro et atelier de réparation), à indiquer Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	190	Nord-ouest	Amont



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3.4.2.2. Auprès de la base de données des informations de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées (ex-basol)

Le site étudié ne fait pas partie de la base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (ex-BASOL).

Sur le territoire de la commune de Saint-Barthélemy-d'Anjou (49) quatre sites font partie la base de données des sites et sols pollués ou potentiellement pollués (ex-BASOL) :

- N° SPP000337701 : Langlois (SOLDAVIS), à environ 1,1 km à l'ouest du site, en amont théorique : entrepôts de produits chimiques et pharmaceutiques ;
- N° SPP000746901 : Site de Pignerolles à environ 1,9 km au sud-est du site, en aval théorique : dépôts de produits divers, à présent vide ;
- N° SPP57706501 : PETRISSANS à environ 1 km au sud-est du site, en aval théorique : fabrication de constructions métalliques, application de vernis et peintures. L'activité est arrêtée en 2020 ;
- N° SPP57125901 : TK Elevator France à environ 330 m au nord-ouest du site, en amont théorique : fabrication et maintenance d'ascenseur, traitement de surface, d'application de peinture et travail mécanique. Un impact en COHV a été mis en évidence dans les eaux souterraines du site et malgré les travaux de dépollution réalisés, aucune amélioration sur ce milieu n'a pu être notée. Un suivi de la qualité des eaux a été recommandé au droit du site.

Au regard de sa proximité et de sa position hydrogéologique, le site TK Elevator France est susceptible d'exercer une influence sur la qualité des eaux souterraines au droit du site.

3.4.2.3. Base de données ARIA

La base de données ARIA recense les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Il est à noter que cette base de données du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) ne précise pas les adresses des incidents.

Dans la commune de Saint-Barthélemy d'Anjou, les incidents suivants sont répertoriés. Il s'agit de :

- Fuite de propane sur une pompe GPL ;
- Incendie dans un centre de transit de déchets (fosse de déchets ménagers) ;
- Incendie dans le local du transformateur électrique d'une distillerie fabriquant des liqueurs ;
- Incendie dans une imprimerie ;
- Explosion de chlorate de soude (entreprise de fabrication d'articles textiles sauf habillement) ;
- Incendie d'un entrepôt de peinture (entreprise de peinture) ;
- Feu dans un local de stockage de bois (entreprise de fabrication d'articles en bois) ;
- Incendie d'un stockage de fournitures sanitaires dans un commerce de gros ;
- Incendie dans une boulangerie industrielle ;
- Déversement de fongicide dans le réseau d'égouts puis la Maine.

Au regard de leur nature, ces incidents ne semblent pas concerner le site d'étude.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3.4.3. SECTEUR D'INFORMATION SUR LES SOLS

Le site à l'étude ne fait pas partie d'un Secteur d'Information sur les Sols (SIS), correspondant aux terrains pour lesquels l'Etat a connaissance d'une pollution des sols, justifiant la réalisation d'études des sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement.

3.4.4. SERVITUDES

Le rapport établi par HPC en 2008 (Rapport HPC-F 2A/2.08.4168 a) recommandait la mise en place de servitudes réglementaires afin :

- De garantir « l'application des mesures d'hygiène et de sécurité en cas de travaux en sous-sol ou le cas échéant le traitement des matériaux impactés en filière adéquate » ;
- De limiter les usages autorisés au droit du site et « d'appliquer une servitude sous forme de limitation du site pour un usage industriel assurant la pérennité des couvertures de terres propres, enrobés et bâtiment. En cas de changement d'usage du site vers un usage plus sensible, la réalisation d'une nouvelle étude sanitaire visant à valider ce nouvel usage. ».

A notre connaissance, le site à l'étude ne fait l'objet d'aucune servitude d'après les documents communiqués par HITACHI et la base de données Géoportail-urbanisme.

3.4.5. ETUDE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES

Les informations suivantes ont été recueillies sur le site internet remonterletemps.ign.fr.

Les missions de photographies aériennes consultées dans le cadre de cette étude ont porté sur une période allant de 1954 à 2007. Dix clichés pris ont été observés sur cette période et ont permis de retracer les éléments importants de l'historique au droit du terrain.

L'annexe 6 présente les clichés exploités dans le cadre de la présente étude.

Le Tableau 5, ci-dessous, synthétise les informations obtenues par cette source d'informations.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Tableau 5 : Synthèse de la consultation des photographies aériennes

Date Période	Site d'étude	Environnement proche du site
1923 – 1969	Zone agricole Présence d'une ferme au nord du site d'étude	Zone agricole
1969-1971	Construction des parkings au nord de la zone d'étude Présence de constructions modulaires supposées au sud-ouest, vraisemblablement en relation avec le chantier de construction	Travaux d'aménagement/construction des principaux bâtiments du site HITACHI Urbanisation des alentours (zones industrielles et résidentielles)
1971-1973	Construction de deux parkings supplémentaires au nord du site et du parking au centre du site	Travaux d'aménagement/construction des principaux bâtiments du site HITACHI Urbanisation des alentours (zones industrielles et résidentielles)
1973-1991	Pas de changements majeurs	Poursuite de l'urbanisation et de la construction des bâtiments d'ITACHI ASTEMO
1991-2002	Construction du dernier parking au nord du site	Poursuite de l'urbanisation
2002-2013	Pas de changements majeurs	Poursuite de l'urbanisation

3.4.6. CLASSEMENT ICPE DU SITE ET CONSULTATION DE LA PREFECTURE DU MAINE-ET-LOIRE

3.4.6.1. Classement ICPE du site étudié

Le site HITACHI ASTEMO est recensé dans la base de données des installations soumises à autorisation ou à enregistrement (en fonctionnement ou en cessation d'activité) disponible sur <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees#/>.

Les rubriques listées dans les deux arrêtés préfectoraux mis à disposition par HITACHI sont présentées dans le tableau ci-dessous. **Aucune de ces activités n'est localisée dans l'emprise de la zone d'étude.**



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Tableau 6 : Successions des installations classées pour la protection de l'environnement au droit du site HITACHI ASTEMO

Arrêté préfectoral	Rubrique des installations classées	Dénominations	Volume d'activité
Arrêté préfectoral d'autorisation D3 n° 239 de 2001	Autorisation 2560-1	Travail mécanique des métaux et alliages	8 000 kW
	Autorisation 2565-2a	Traitement des métaux et matières plastiques	3 300 L
	Autorisation 2910-A1	Installation de combustion	30 MW
	Autorisation 2915-1a	Procédés de chauffage	8 000 L
	Autorisation 2920-2a	Installation de réfrigération ou de compression	725 kW
	Autorisation 2940-1a	Application, cuisson de peintures, vernis, apprêt faite au trempé	2 000 L
	Autorisation 2940-2a	Application, cuisson de peintures, vernis, apprêt faite par tout procédé autre que le trempé	200 kg/j
	Déclaration 1412-2b	Dépôt de gaz liquéfié	< 50 t
	Déclaration 253-1430	Stockage de liquides inflammables	< 100 m³
	Déclaration 1180-1	Polychlorobiphényles	> 30 L
	Déclaration 1414-3	Installation de remplissage de gaz inflammables liquéfiés	Non renseigné dans l'AP
	Déclaration 2561	Trempe, recuit ou revenu des métaux et alliages	Non renseigné dans l'AP
	Déclaration 2575	Emploi de matières abrasives	> 20 kW
	Déclaration 2925	Atelier de charges d'accumulateurs	> 10 kW
Arrêté modificatif et complémentaire D3 n° 886 de 2005	Autorisation 2561-1	Travail mécanique des métaux et alliages	7 000 kW
	Autorisation 2921-1-a	Installations de refroidissement par dispersion dans un flux d'air, de type circuit primaire ouvert	4 800 kW
	Autorisation 2920-2a	Installation de réfrigération ou de compression	1 200 kW
	Déclaration 2910-A2	Installation de combustion	Non renseigné dans l'AP
	Déclaration 1412-2b	Dépôt de gaz liquéfié	Non renseigné dans l'AP
	Déclaration 253 et 1430	Stockage de liquides inflammables	Non renseigné dans l'AP
	Déclaration 1180-1	Polychlorobiphényles	Non renseigné dans l'AP
	Déclaration 1414-3	Installations de remplissage de gaz inflammables liquéfiés	Non renseigné dans l'AP
	Déclaration 2925	Atelier de charges d'accumulateurs	Non renseigné dans l'AP



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3.4.6.2. Consultation de la documentation disponible en DREAL

Une consultation de trois dossiers relatifs au site d'étude, détenus sur le site de l'UIDAM DREAL du Mans a été menée le 06/06/2024 par IDDEA. Aucun document (hors rapports de suivi d'eaux souterraines) ne concerne l'emprise de la zone d'étude.

3.4.7. CONSULTATION DES ARCHIVES DEPARTEMENTALES DU MAINE-ET-LOIRE

Une consultation des dossiers n° 351W6 (dossier 14) et n° 372W48 (dossiers 62 et 63) détenus aux Archives Départementales de Maine-et-Loire a été menée le 06/06/2024 par IDDEA. Aucun document ne concerne l'emprise de la zone d'étude.

3.4.8. CONSULTATION DES ARCHIVES COMMUNALES DE LA VILLE DE SAINT-BARTHELEMY-D'ANJOU

Une consultation des dossiers détenus au service urbanisme de la ville de Saint-Barthélemy-d'Anjou a été menée le 06/06/2024 par IDDEA. Aucun document ne concerne l'emprise de la zone d'étude.

3.4.9. HISTORIQUE DU SITE, DE SES EVOLUTIONS ET DES ACTIVITES EXERCEES

D'après les rapports d'ANTEA (n° A110883/version A) et de HPC Envirotec (n° 2A/2.08.4168a du 28/11/2008), plusieurs exploitants se sont succédé au droit du site d'étude :

- 1972-1985 : D.B.A (Ducelie + Bendix + Air Equipement) ;
- 1985-1990 : Bendix ;
- 1990-1996 : Allied Signal Automotive braking System ;
- 1996 à aujourd'hui : BOSCH Systèmes de freinage, puis Foundation Brakes France (FBF), puis HITACHI ASTEMO.

Aucune activité industrielle n'aurait néanmoins été pratiquée sur l'emprise de la zone d'étude.

3.4.10. ANCIENNES EXPLOITATIONS SOUTERRAINES OU A CIEL OUVERT

D'après le site IGN remonter le temps et les archives consultées, la zone d'étude ne se trouve ni au droit d'une ancienne exploitation souterraine, ni d'une ancienne exploitation à ciel ouvert.

3.4.11. RISQUE PYROTECHNIQUE

Aucun événement conduisant à suspecter la présence d'engins pyrotechniques n'a été recensé d'après les éléments et documents consultés ou portés à notre connaissance.

3.4.12. PRINCIPALES POLLUTIONS RECENSEES

Aucun accident majeur à portée environnementale n'a été recensé dans le cadre de la présente étude.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3.5. Synthèse des études antérieures

D'après les études portées à notre connaissance, 3 sondages (W1, W3 et W66) ont été réalisés dans l'emprise de la zone d'étude dans le cadre des investigations menées à l'échelle du site HITACHI ASTEMO (BOSCH à l'époque) par HPC Envirotec (rapport HPC-F 2A/2.08.4168 a du 28/11/2008). Aucune analyse n'a été néanmoins réalisé pour les échantillons de ces sondages.

De plus, 2 piézomètres sont localisés dans l'emprise d'étude (Pz4 et Pz5) ou à proximité immédiate (Pz1). Les résultats de mars 2021 à juillet 2024, disponibles dans le dernier rapport de suivi des eaux souterraines du site (rapport IRH n° PDLP240431-24-454-R0) mettent en évidence pour les ouvrages Pz1 et Pz4 (ouvrage Pz5 non suivi) :

- Niveau d'eau compris entre environ 3 et 4,1 m de profondeur ;
- La quantification de l'arsenic (jusqu'à 11,3 µg/L et ponctuellement 48 µg/L sur Pz4), du chrome (jusqu'à 25,4 µg/L et ponctuellement 59,4 µg/L sur Pz4) et du nickel (jusqu'à 39,6 µg/L et ponctuellement 114 µg/L). Les concentrations mesurées sont supérieures aux valeurs de référence fixées pour les eaux souterraines (arrêté du 30/12/2022 ou arrêté du 09/10/2023 : 10 µg/L pour l'arsenic, 20 µg/L pour le nickel et 25 ou 50 µg/L pour le chrome) ;
- La quantification de traces ponctuelles de COHV sur Pz1 et Pz2. Les concentrations mesurées pour chacun des composés sont inférieures aux valeurs de référence fixées pour les eaux souterraines (arrêté du 30/12/2022 ou arrêté du 09/10/2023 ;
- La quantification régulière de BTEX, représentés par des xylènes (jusqu'à 0,17 µg/L) et du toluène (jusqu'à 0,8 µg/L) Les concentrations mesurées pour chacun des composés sont inférieures aux valeurs de référence fixées pour les eaux souterraines (arrêté du 30/12/2022 ou arrêté du 09/10/2023 ;
- Non quantification des hydrocarbures C₁₀-C₄₀ lors de la campagne de juillet 2024 (paramètre non analysé entre 2021 et janvier 2024).

Concernant l'ouvrage Pz5, seuls des BTEX (jusqu'à 15 µg/L), représentés par du toluène, de l'éthylbenzène et des xylènes, ont été quantifiés dans les eaux souterraines en 2006. Seuls les BTEX et les COHV avaient néanmoins été analysés lors des campagnes trimestrielles de 2006.

Les piézomètres et le puits de rabattement du site sont localisés en figure ci-après.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

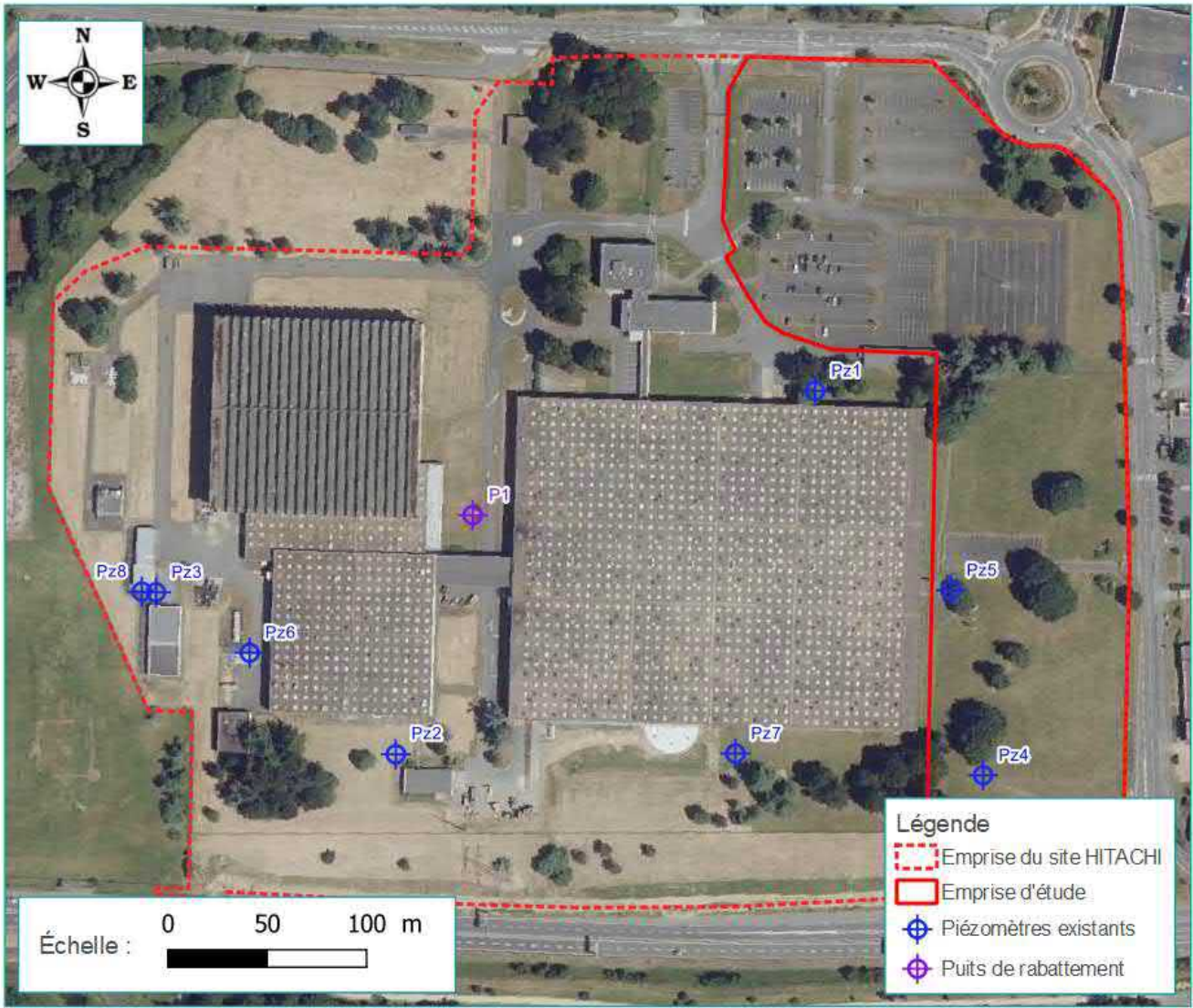


Figure 8 : Plan de localisation des piézomètres du site et du puits de rabattement du site
(Vue aérienne – IGN)



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3.6. Synthèse technique | Conclusions sur l'étude historique, documentaire et mémorielle

Etude historique, documentaire et mémorielle A110	
Principales évolutions du site et de son environnement	1923 – 1969 : Zone agricole avec la présence d'une ferme au nord du site d'étude 1969-1971 : Construction des parkings au nord de la zone d'étude 1971-1991 : Construction de deux parkings supplémentaires au nord du site et du parking au centre du site 1991- Actuel : Construction du dernier parking au nord du site
Situation administrative du site (classement ICPE)	Zone d'étude comprise dans l'enceinte de l'usine HITACHI ASTEMO soumise à autorisation, mais aucune activité industrielle sur l'emprise d'étude.
Existence d'accidents ayant eu un impact environnemental sur ou hors site	Non
Risque pyrotechnique	Aucun événement conduisant à suspecter la présence d'engins pyrotechniques n'a été recensé d'après les éléments et documents consultés ou portés à notre connaissance.
Existence de servitudes	Non
Autre(s) élément(s) notable(s)	Quantification des COHV, des BTEX et des EMM dans les eaux souterraines avec des dépassements ponctuels des référentiels pour l'arsenic, le chrome et le nickel.
Etude de vulnérabilité des milieux A120	
Hydrologie	Le Sandre à environ 1,6 km au sud du site, en aval hydraulique supposé. L'épervière à environ 2,5 km au nord-est du site. Le Maine à 4,3 km à l'ouest du site.
Géologie	Les formations attendues et/ou retrouvées au droit de la zone d'étude sont : - Remblais hétérogènes sur quelques mètres au plus ; - Schistes rose avec argile gris clair (Ordovicien supérieur et Silurien) sur plusieurs centaines de mètres.
Hydrogéologie	La première nappe attendue est celle contenu dans les schistes et grès altérés du synclinorium d'Angers à une profondeur de 3 à 4 m environ. Selon la topographie et les axes de drainage, le sens d'écoulement théorique de la nappe est orienté vers le sud-est. Il est également potentiellement influencé par le puits de rabattement du site P1, à l'ouest. Une seconde nappe est attendue dans le socle sous-jacent (porosité de fissures et fractures).
Vulnérabilité de la nappe au droit du site	Oui
Sensibilité des usages des eaux souterraines en aval hydraulique	Oui, 4 ouvrages en aval du site dont 3 puits privés à une distance de moins de 1,5 km.
Présence de zones sensibles au droit du site	Non



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Les sources potentielles de pollution recensées à l'issue de l'étude sont synthétisées dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Synthèse des sources de potentielles de pollution

Source potentielle de pollution	Observations (volume, type, condition de stockage, profondeur...)	Type de polluant
Remblais potentiellement de mauvaise qualité environnementale	Ensemble du site dont notamment au niveau des parkings	HC C ₅ -C ₄₀ , BTEX, HAP, COHV et EMM

3.7. Schéma conceptuel et propositions d'investigations complémentaires

Le schéma conceptuel a été établi selon les prescriptions du guide méthodologique « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement » fixé en février 2007. Il constitue un état des lieux du site et est construit selon le principe Source / Vecteur / Cible.

3.7.1. LES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

L'historique des activités et les pratiques actuelles ont montré l'existence de potentiellement de mauvaise qualité environnementale.

3.7.2. LES VECTEURS DE TRANSFERT

Les zones de remblai sont localisées en extérieur. Elles sont soit recouvertes par des enrobés sur la partie nord, ou soit de pleine terre sur la partie sud.

Les vecteurs de migration potentiels des substances polluantes éventuellement présentes dans les sols sont les suivants :

- Le porté main-bouche ;
- L'air ambiant via les gaz des sols ;
- Le vent qui peut mettre en suspension dans l'air des poussières de sol ;
- La nappe superficielle.

3.7.3. LES CIBLES

Actuellement les cibles potentielles identifiées sont les adultes travailleurs du site.

En configuration projet, les cibles identifiées sont les futurs travailleurs du site.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

3.7.4. SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION

Les aménagements standards futurs suivants ont été pris en compte pour l'élaboration du schéma conceptuel :

- Bâtiment industriel sans niveau de sous-sol ;
- Espaces verts ;
- Voiries/espaces bitumés ou bétonnés.

Le Tableau 8 liste les voies d'exposition possibles identifiées d'après les informations intégrées dans le présent rapport.

Tableau 8 : Voie d'exposition potentielles

Source	Vecteur	Cible	Voie d'exposition	Commentaire
Présence de composés organiques ou inorganiques dans les eaux souterraines et potentiellement dans les sols	Air du sol puis air ambiant	Futurs travailleurs du site	Inhalation de vapeurs	Retenue
	Porté main-bouche		Ingestion de sol	Retenue
	Vent		Inhalation de poussières de sol	
	Eaux météoriques lixiviant les sols vers la nappe superficielle		Ingestion d'eau	Non-retenue car pas d'usage recensé sur site
	Eaux météoriques lixiviant les sols vers la nappe superficielle puis air du sol puis air ambiant		Ingestion de végétaux arrosés avec l'eau de la nappe superficielle	
			Inhalation de vapeurs	Retenue

Remarque : la circulaire du 31 octobre 2014¹ préconise de ne pas transposer de VTR voies orale ou respiratoire à la voie cutanée. Aucune quantification des niveaux de risque sanitaire ne pouvant être établie à ce jour, cette voie d'exposition n'est donc pas évoquée ci-dessus.

La Figure 9 représente le schéma conceptuel qui peut être élaboré à partir des informations disponibles à ce jour.

¹ Circulaire n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations de risque sanitaire dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

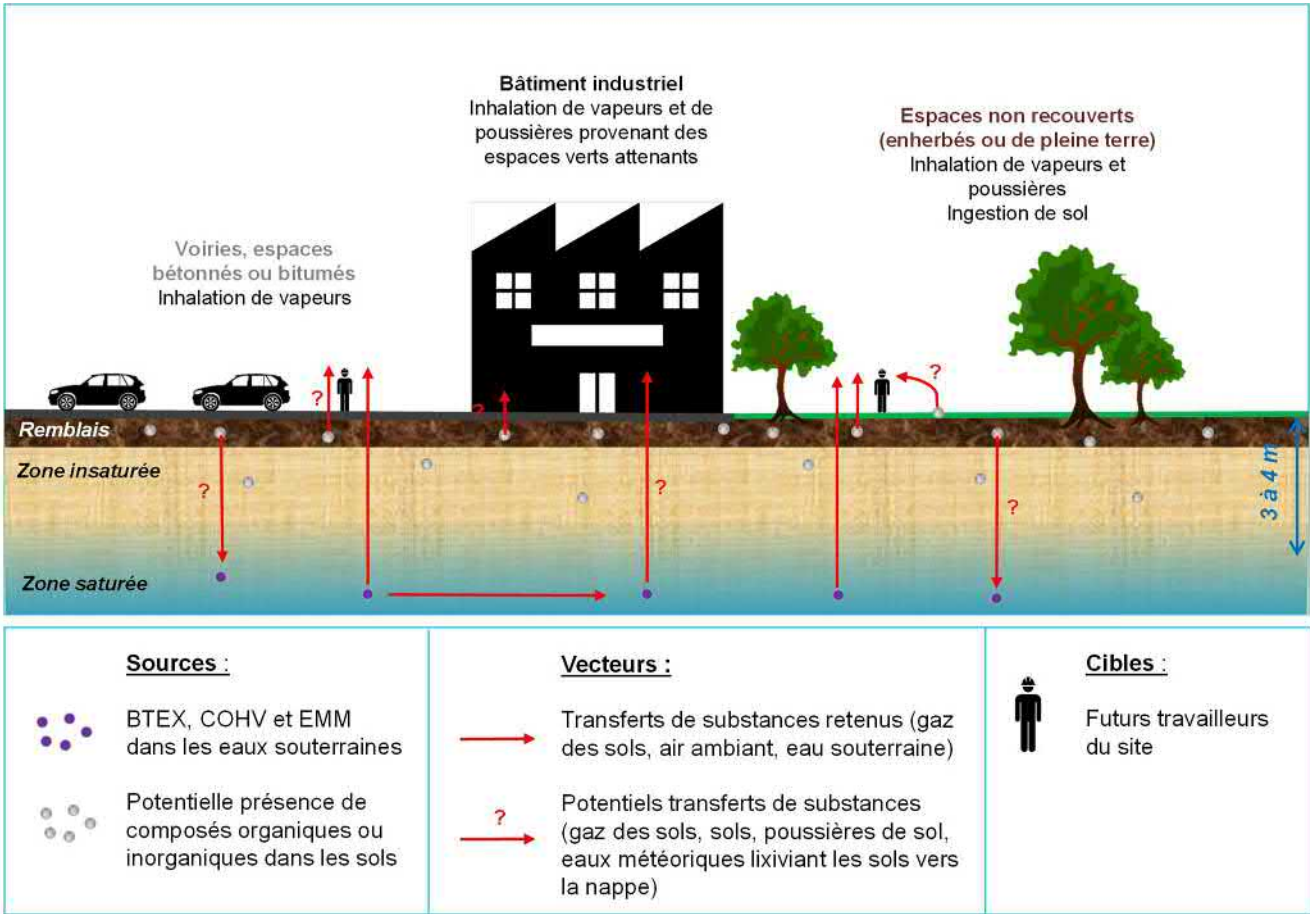


Figure 9 : Schéma conceptuel préliminaire en configuration projet

3.7.5. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS PROPOSE | A130

L'objectif du programme d'investigations proposé ci-après est l'identification des sources potentielles de pollution au droit du site. Il n'est pas dimensionné pour acquérir les informations nécessaires à la réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires ou déterminer l'extension d'une source de pollution.

Compte tenu du schéma conceptuel établi, le programme d'investigations proposé concerne le milieu sol.

3.7.5.1. Investigations sur les sols

Méthodologie

Le programme proposé inclut la réalisation de sondages, à l'aide d'un carottier à gouges. Le milieu investigué concerne les sols dans un premier temps.

Les sondages seront réalisés sur une profondeur de 2 m maximum. Un à deux échantillon(s) par sondage pourront être prélevés et analysés. Ces échantillons seront choisis sur une hauteur maximale de 1,5 m, selon des paramètres organoleptiques (couleur, texture et/ou odeur) et la lithologie.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Contraintes identifiées

- En termes d'accès : pas de contrainte spécifique ;
- En termes de réseaux enterrés : prise en compte de plans des réseaux enterrés du site, utilisation d'un détecteur de réseaux, d'ouvrir tout regard situé à proximité de la zone d'intervention, de supprimer tout point de sondage sur lequel un doute subsiste sur la présence de réseaux enterrés ;
- En termes de risque pyrotechnique : aucun indice ou document laissant évoquer un risque pyrotechnique potentiel n'a été mis en évidence ;
- En termes de risques amiante : les enrobés amiantés d'après les résultats du rapport de repérage des matériaux ou produits contenant de l'amiante avant réalisation de travaux sur ouvrages d'infrastructures de transport (rapport APAVE n° T240621279 du 15/07/2024) seront évités.

Programme analytique

Un programme analytique associés aux sources potentielles de pollution mises en évidence, composés des hydrocarbures C₅-C₄₀, BTEX, HAP, COHV et EMM, sera retenu.

Le Tableau 9 présente de façon détaillée les investigations proposées.

Tableau 9 : Investigations préconisées sur le milieu sol

Référence	Source potentielle	Nombre	Profondeur (m)	Paramètres recherchés
S1 à S10	Remblais potentiellement de mauvaise qualité environnementale (ensemble de la zone d'étude)	9	2	Hydrocarbures C ₅ -C ₄₀ , BTEX, HAP, COHV et EMM

La Figure 10 localise les investigations proposées.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

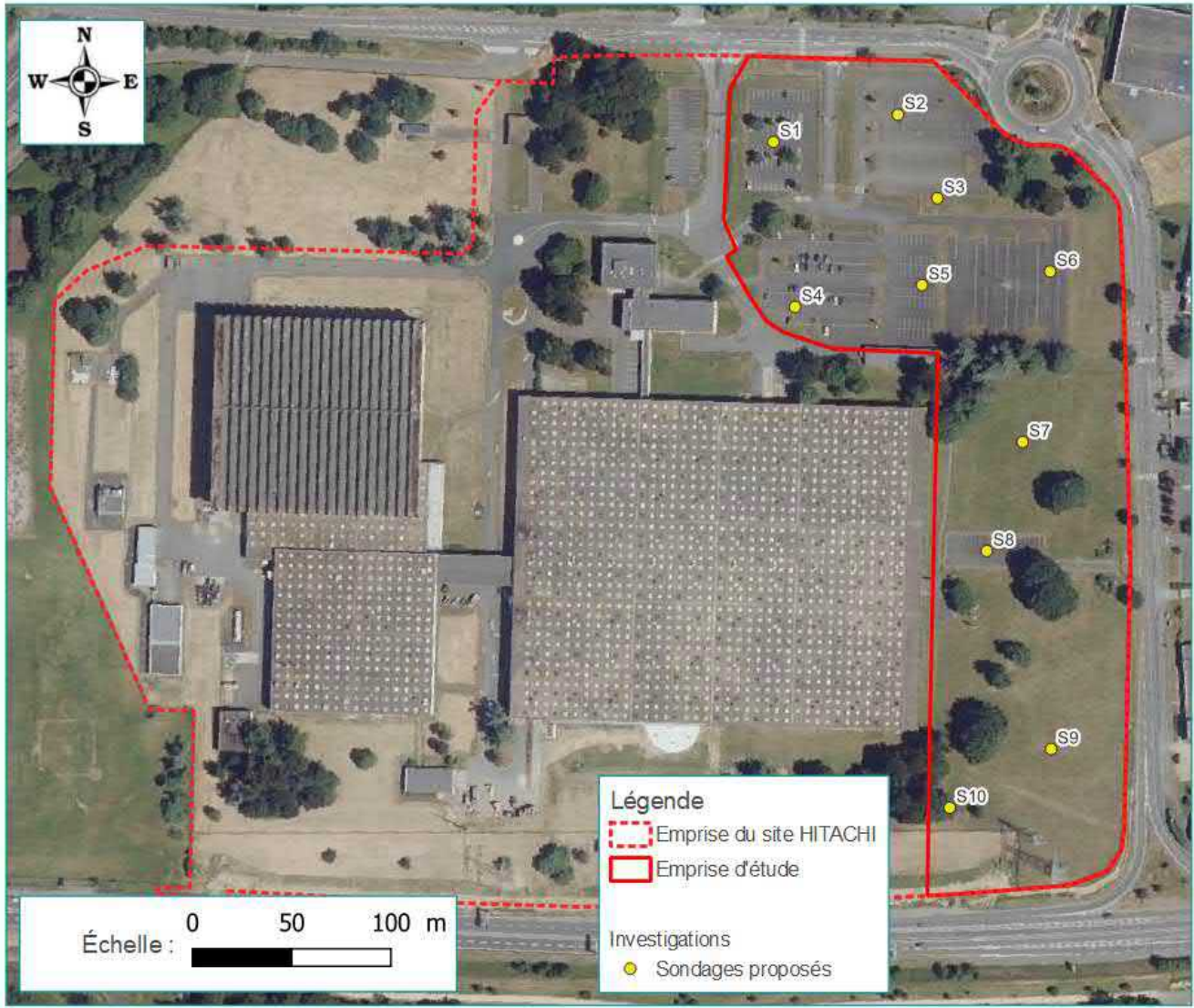


Figure 10 : Programme d'investigations proposé (Vue aérienne – Source Géoportail)



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

4. Mission DIAG

4.1. Programme d'investigation

4.1.1. DESCRIPTION DU PROGRAMME D'INVESTIGATION

Le tableau ci-dessous présente le programme d'investigations réalisé ainsi que les objectifs recherchés.

Tableau 10 : Programme d'investigations réalisé

Milieu investigué	Objectif	Investigations réalisées	Dates d'intervention
Sols	Caractérisation de la qualité des sols au droit des sources potentielles de pollution recensées au droit de la zone d'étude	10 sondages jusqu'à 2 m de profondeur (S1 à S10)	29.07.2024

La figure suivante localise les investigations réalisées.

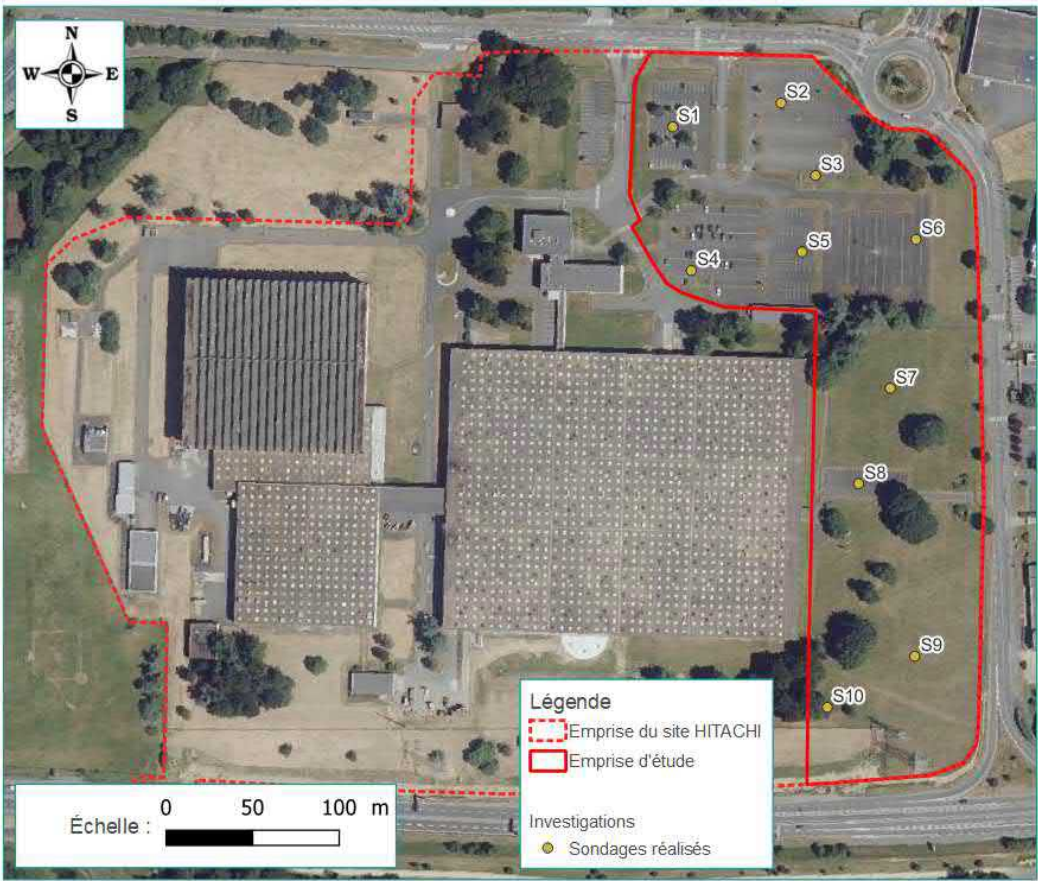


Figure 11 : Plan de localisation des investigations (Vue aérienne – source Géoportail)



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Le programme d'investigations réalisé est conforme au programme prévisionnel.

Le programme d'intervention n'est pas dimensionné pour acquérir les informations nécessaires à la réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires ou déterminer l'extension d'une source de pollution, ni pour établir un plan de terrassement. Cette démarche s'inscrit dans le cadre du processus itératif décrit par la méthodologie nationale sites et sols pollués d'avril 2017.

4.1.2. CONDITIONS D'INTERVENTION

Sécurité

Préalablement aux investigations de terrain, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) ou une Déclaration conjointe (DT/DICT) a été transmise aux gestionnaires de réseaux enterrés concernés.

Une analyse des risques liés à l'intervention d'IDDEA et une seconde liée à l'intervention des sous-traitants (NEOTERA) d'IDDEA, ont été transmises à HITACHI préalablement à la mission et pour élaboration d'un plan de prévention. En retour, HITACHI a transmis à IDDEA son plan de prévention complété.

Un détecteur de réseaux enterrés a été utilisé dans le cadre de cette mission, afin de renforcer les mesures de gestion du risque lié aux réseaux enterrés. Les plaques et regards alentours ont été ouverts pour repérer les réseaux enterrés potentiellement présents dans le secteur. Cependant, il faut souligner qu'aucune technique de détection n'est totalement fiable.

Implantation des points

L'implantation des points s'est basée sur l'étude historique et mémorielle du site, les conditions d'accessibilité, la présence de structures ou de réseaux enterrés.

L'implantation a fait l'objet d'une validation par HITACHI préalablement à l'intervention.

Relevé des coordonnées X, Y et Z

Les coordonnées X et Y indiquées sur les fiches de prélèvement du milieu sol ont été établies par GPS de précision centimétrique.

Gestion des cuttings et rebouchage des sondages

Chaque sondage a été rebouché avec les sols extraits lors de la foration. Dans la mesure du possible, ils ont été remis dans l'ordre dans lequel ils ont été rencontrés et la tête du sondage a été rebouchée jusqu'au terrain naturel par un bouchon de ciment ou de bitume à froid.

4.1.3. ECHANTILLONNAGE ET PROGRAMME ANALYTIQUE

L'ensemble des analyses chimiques pour les sols a été réalisé par les laboratoires Wessling. Ces laboratoires possèdent les divers agréments du Ministère en charge de l'Environnement et sont accrédités par le COFRAC pour procéder aux analyses demandées dans le cadre de cette étude.

L'échantillonnage des sols a été réalisé sur 1,5 m au plus en tenant compte des faciès rencontrés.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Une sélection des échantillons portés à l'analyse a été réalisée. Les échantillons du premier mètre de profondeur ont systématiquement été analysés. Quelques échantillons sous-jacents à cet horizon ont également été analysés.

Le Tableau 11 présente le programme analytique retenu. Les familles de composés recherchées ont été sélectionnées en fonction de la source potentielle de pollution à caractériser.

Tableau 11 : Programme analytique

Milieu			Dénomination	Profondeur de l'échantillon prélevé (m)	Objectifs	HC C5-C10 HCT C10-C40 CAV dont BTEX COHV HAP 8 EMM					
SOL	S1	0,15-1,0	Caractérisation de la qualité des sols au droit des sources potentielles de pollution recensées au droit de la zone d'étude								
		1,0-2,0									
	S2	0,15-0,6									
		0,6-2									
	S3	0,05-1,0									
		1,0-2,0									
	S4	0,15-1,0									
		1,0-2,0									
	S5	0,15-0,5									
		0,5-2,0									
	S6	0,15-1,0									
		1,0-2,0									
	S7	0,05-1,0									
		1,0-2,0									
	S8	0,15-1,0									
		1,0-2,0									
	S9	0,05-0,9									
		0,9-2,0									
	S10	0,05-1,0									
		1,0-2,0									
HCT: Hydrocarbures Totaux EMM: Eléments métalliques et métalloïdes HAP: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques CAV: Composés Aromatiques Volatils BTEX: Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes COHV: Composés Organo-Halogénés Volatils											
Analyse réalisée											

L' Annexe 7 présente les caractéristiques de volatilité et de solubilité des composés étudiés.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

4.1.4. LIMITES DE LA METHODE

La qualité globale des terrains est extrapolée à partir des données ponctuelles recueillies sur chacun des sondages. Le maillage des investigations a été dimensionné en fonction des données disponibles sur le site et des conditions d'accès le jour de notre intervention. Les observations organoleptiques sont subjectives et peuvent être influencées par les conditions environnantes (température, interférence avec les activités de surface, etc....). Ainsi, la présence d'une anomalie non identifiée par la campagne réalisée ne peut être exclue sur l'emprise de la parcelle investiguée.

La présente étude ne constitue pas une étude historique et documentaire pyrotechnique. Les informations collectées, les observations effectuées et les documents portés à notre connaissance constituent un faisceau d'indices mais ne peuvent se substituer à une étude historique et documentaire pyrotechnique spécifique.

4.2. Critères d'évaluation des résultats

Le Tableau 12 présente les critères d'évaluation utilisés, par milieu, en conformité avec les prescriptions de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués française.

Tableau 12 : Critères d'évaluation des résultats d'analyses

Milieu	Critères d'évaluation
Sol	Les référentiels suivants seront exploités : • Base de données pédologiques ASPITET présentant les gammes de valeurs en éléments en trace des sols naturels français ; • Pour le plomb : au seuil fixé par le HCSP dans son instruction du 21/09/2016 relative au dispositif de lutte contre le saturnisme infantile - Moyenne dans sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants ; • Pour les Hydrocarbures C10-C40 : Valeurs d'Analyse de la Situation propres à l'Agriculture Urbaine (VASAU) en Ile-de-France du guide REFUGE, juin 2020 et plus spécifiquement aux VASAU1 correspondant aux valeurs indicatives sous lesquelles le sol peut être considéré comme « non contaminé » au polluant considéré en contexte urbain et d'agriculture urbaine. <i>A noter qu'en l'absence de référentiel de qualité des sols pour les composés organiques, la simple quantification d'un composé constitue théoriquement une anomalie. Dans la mesure où un référentiel existe pour les hydrocarbures C10-C40 dans les sols accueillant de la culture de végétaux comestibles (usage potentiellement plus sensible que l'usage récréatif), et dans une approche pragmatique, IDDEA a fait le choix de considérer cette valeur réservée à la consommation de végétaux, y compris dans le cas d'usages récréatifs. ;</i> • Entre eux géographiquement.
	Toutefois, l'interprétation des niveaux de concentrations ne peut être effectuée que par rapport à un usage donné, au travers du <i>schéma conceptuel</i> final correspondant, basé simultanément sur : • Les caractéristiques physico-chimiques des substances identifiées (volatilité, solubilité) ; • Le type de sols en place (perméabilité aux gaz, teneur naturelle en matière organique) ; • Les caractéristiques des aménagements prévus ou actuels ; • Les voies de transferts possibles depuis les sources identifiées vers les usagers du site.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

4.3. Observations de terrain, résultats d'analyses et interprétation | A270

4.3.1. OBSERVATIONS DE TERRAIN

Aucun échantillon ne présente des indices organoleptiques suspects (couleur/odeur/texture particulière ou présence d'éléments anthropiques dans l'échantillon).

L'importance des dégazages a été évaluée sur le site par des mesures réalisées au PID (Détecteur à Photo-Ionisation muni d'une ampoule de 10,6 eV et calibré sur une bouteille étalon d'isobutylène de 100 ppm). L'ensemble des mesures était nul.

Les fiches de prélèvements, en Annexe 4 présentent l'ensemble des observations de terrains réalisées localement.

4.3.2. RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS ET INTERPRETATION

Le Tableau 13 présente une comparaison des résultats d'analyses obtenus avec les référentiels retenus. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont fournis en Annexe 8.

Cette comparaison aboutit aux conclusions suivantes :

- Anomalies en EMM avec des teneurs :
 - ▶ En arsenic plus de 2 fois supérieure à la gamme de teneurs mesurées pour des sols ordinaires d'après le programme ASPITET au droit du sondage S4 (53 mg/kg MS). Les teneurs mesurées dans les sols superficiels au droit des sondages S3, S5 et S6 sont proches de la valeur haute de la gamme des sols ordinaires du programme ASPITET, et au regard de l'incertitude ne sont pas considérés comme anomalie ;
 - ▶ En cuivre jusqu'à 2,9 fois supérieure à la gamme de teneurs mesurées pour des sols ordinaires d'après le programme ASPITET au droit du sondage S1, S6 et S7 (jusqu'à 57 mg/kg MS). Les teneurs mesurées dans les sols superficiels au droit des sondages S3, S5 et S10 sont proches de la valeur haute de la gamme des sols ordinaires du programme ASPITET, et au regard de l'incertitude ne sont pas considérés comme anomalie ;
 - ▶ Ponctuelle en mercure, supérieure d'un facteur 2 à la gamme de teneurs des sols ordinaires du programme ASPITET ;
- Quantification des hydrocarbures C₁₀-C₄₀ dans les terrains superficiels au droit des sondages S2 et S8. Les hydrocarbures quantifiés sont majoritairement représentés par les fractions C₂₁-C₄₀ : non volatiles et peu mobiles. Les échantillons sous-jacents pour ces deux sondages présentent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire, témoignant ainsi de l'absence de migration des hydrocarbures C₁₀-C₄₀ en profondeur dans ces zones, actuellement recouvertes par de l'enrobé ;
- Non quantification des CAV, des COHV et des HAP sur les 13 échantillons analysés.

Une cartographie des résultats obtenus sur les sols est présentée en Annexe 9.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Tableau 13 : Résultats d’analyses sur les sols

			S1	S2		S3	S4	S5		S6	S7	S8		S9	S10
			0,15 - 1	0,15 - 0,6	0,6 - 2	0,05-1	0,15-1	0,15-0,5	0,5-2	0,15-1	0,05-1	0,15-1	1-2	0,05-0,9	0,05-1
PARAMETRE	Unité	Référentiel(s) retenu(s) par IDDEA - Hors IDF	S1 (0,15 - 1)	S2 (0,15 - 0,6)	S2 (0,6 - 2)	S3(0,05-1)	S4(0,15-1)	S5(0,15-0,5)	S5(0,5-2)	S6(0,15-1)	S7(0,05-1)	S8(0,15-1)	S8(1-2)	S9(0,05-0,9)	S10(0,05-1)
OBSERVATION															
Description lithologique et indices organoleptiques			Argiles schisteuses avec 10 cm de remblais sableux avec graviers en surface	Remblais sablo-graveleux	Argiles schisteuses	Schistes	Argiles schisteuses avec 10 cm de remblais sableux avec graviers en surface	Remblais sablo-graveleux	Argiles sableuses	Argiles schisteuses	Argiles schisteuses	Remblais sablo-graveleux	Schistes	Argiles schisteuses	Schistes
Mesure PID	ppm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANALYSE PHYSIQUE															
Matière sèche	% masse MB		84,2	89,9	85,4	88,9	83,8	96,9	87,9	87,4	91,1	93,5	88,6	86,9	93,0
ELEMENTS METALLIQUES ET METALLOIDES															
Arsenic (As)	mg/kg MS	25	22	23	11	27	53	29	12	27	9,0	8,0	25	11	15
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,45	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr)	mg/kg MS	90	20	24	16	19	14	11	25	30	15	5,0	18	23	36
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	33	5,0	18	23	18	21	21	33	57	7,0	17	17	21
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg MS	60	43	12	10	26	36	10	25	42	28	6,0	29	25	27
Plomb (Pb)	mg/kg MS	50	14	<10	14	13	17	24	20	21	12	<10	19	20	50
Zinc (Zn)	mg/kg MS	100	86	48	25	55	58	75	45	98	69	15	60	72	71
HYDROCARBURES															
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	69,5	<20	120	<20	<20	<20	<20	<20	33	<20	740	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		<20	66	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	500	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		<20	56	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	180	<20	<20	<20
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS		<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Somme des C5	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV - BTEX)															
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)															
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)															
Acénaphène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naphtalène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

CHOIX REF1

Référentiel(s) retenu(s) par IDDEA - Hors IDF

n.d

Non détecté

n.a

Non analysé

< au seuil

Inférieur au seuil de détection



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

4.4. Mise à jour du schéma conceptuel

4.4.1. IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION

Les présentes investigations et celles antérieures ont mis en évidence :

- Dans les sols :
 - ▶ Anomalies en EMM non volatils (arsenic et cuivre) ou potentiellement volatil (mercure) relevées dans les terrains superficiels ;
 - ▶ Quantification des hydrocarbures principalement lourds (fractions C₂₁-C₄₀), non volatils et peu mobiles, uniquement au droit des parkings les plus anciens (sondages S2 et S8) ;
- Dans les eaux souterraines : anomalies ponctuelles en EMM et quantification des COHV et/ou des BTEX.

4.4.2. LES VECTEURS DE TRANSFERT

Les composés mis en évidence sont localisés dans les sols sur des zones en extérieur et recouvertes par une dalle d'enrobés ou de pleine terre.

Les vecteurs de migration potentiels des substances polluantes mises en évidence dans le sol sont les suivants :

- Le porté main-bouche ;
- L'air ambiant via les gaz des sols ;
- Le vent qui peut mettre en suspension dans l'air des poussières de sol ;
- La nappe superficielle.

4.4.3. LES CIBLES

Les cibles retenues ont été décrites au paragraphe 3.7.3 page 36.

4.4.4. SCHEMA CONCEPTUEL ACTUALISE

Les aménagements pris en compte pour l'élaboration du schéma conceptuel ont été décrits au paragraphe 3.7.4 page 37.

Le Tableau 14 actualise le Tableau 8 et présente donc les voies d'exposition possibles d'après les résultats obtenus dans le cadre du diagnostic.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

Tableau 14 : Voies d'exposition potentielles

Source	Vecteur	Cible	Voie d'exposition	Commentaire
Anomalie en EMM et quantification des hydrocarbures C16-C40 dans les sols	Air du sol puis air ambiant	Futurs travailleurs du site	Inhalation de vapeurs	Retenue
	Porté main-bouche		Ingestion de sol	Retenues
	Vent		Inhalation de poussières de sol	
Anomalies ponctuelles en EMM et quantification des BTEX et COHV dans les eaux souterraines	Eaux météoriques lixiviant les sols vers la nappe superficielle	Futurs travailleurs du site	Ingestion d'eau	Non-retenue car pas d'usage de l'eau recensé sur site
	Eaux météoriques lixiviant les sols vers la nappe superficielle puis air du sol puis air ambiant		Ingestion de végétaux arrosés avec l'eau de la nappe superficielle	
			Inhalation de vapeurs	Retenue

Remarque : la circulaire du 31 octobre 2014² préconise de ne pas transposer de VTR voies orale ou respiratoire à la voie cutanée. Aucune quantification des niveaux de risque sanitaire ne pouvant être établie à ce jour, cette voie d'exposition n'est donc pas évoquée ci-dessus.

La Figure 12 présente le schéma conceptuel qui peut être élaboré à partir des informations disponibles à ce jour.

² Circulaire n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations de risque sanitaire dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

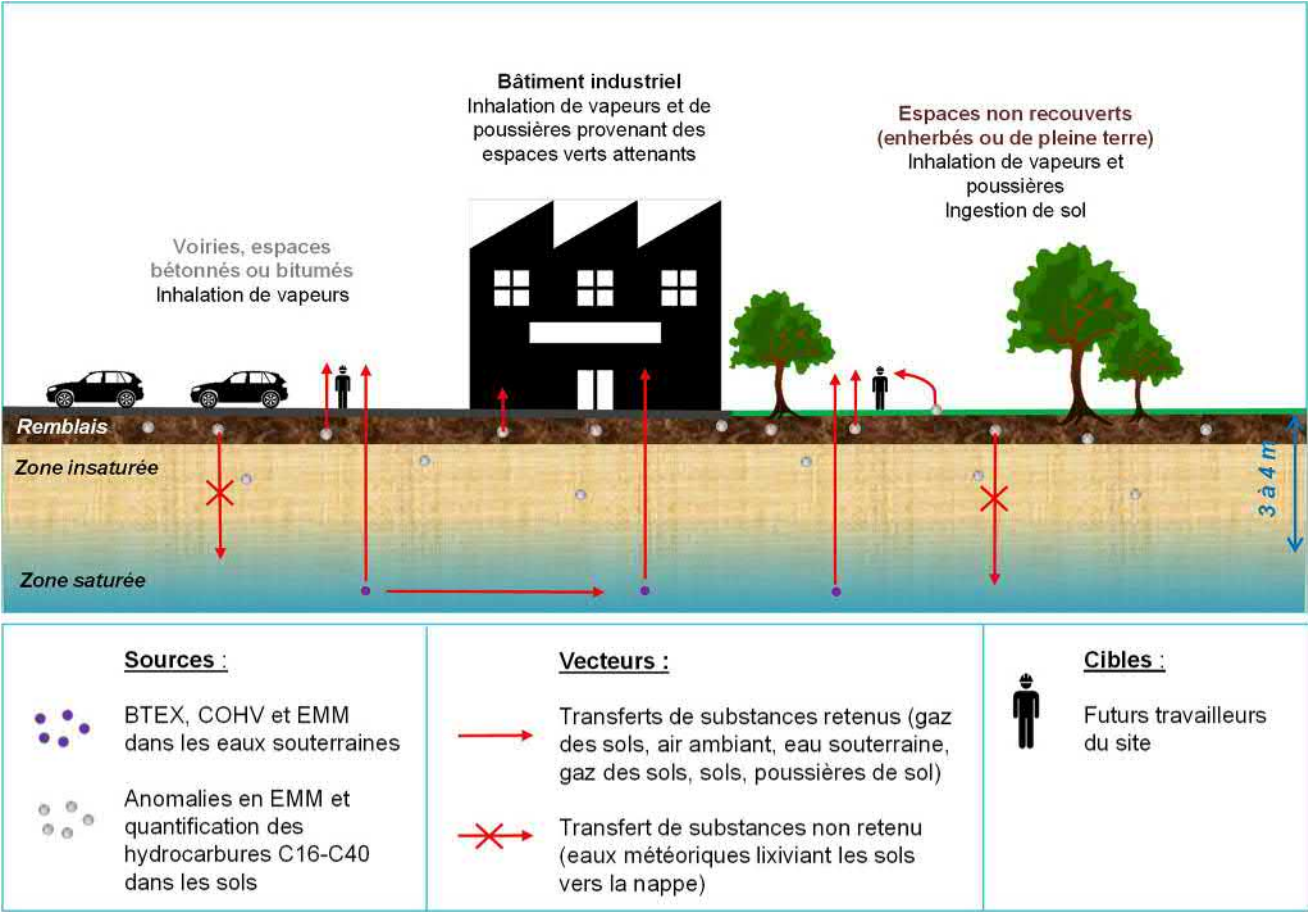


Figure 12 : Schéma conceptuel mis à jour



MISSIONS INFOS-DIAG | PARTIE EST

5. Synthèse technique du diagnostic environnemental | conclusions et recommandations

A la demande d'HITACHI ASTEMO, une étude historique et documentaire du site et un diagnostic de l'état de pollution des sols ont été réalisés par IDDEA sur la partie Est (parkings et espaces verts) du site HITACHI ASTEMO sis rue de la Chanterie sur la commune de Saint-Barthélemy-d'Anjou (49).

Les investigations ont consisté en la réalisation de 10 sondages à l'aide d'un carottier à gouges (S1 à S10). Les sondages ont été répartis sur l'ensemble du site, au droit des sources potentielles de pollution identifiées préalablement par l'étude historique et documentaire.

Les investigations réalisées ont mis en évidence des anomalies en Eléments Métalliques et Métalloïdes (arsenic, cuivre et mercure) ainsi que des hydrocarbures C₁₆-C₄₀ (jusqu'à 740 mg/kg MS) dans les terrains superficiels.

Aspects liés à la maîtrise de la source et recommandations associées

Au regard des caractéristiques physico-chimiques des composés quantifiés, des teneurs mesurées, du caractère ponctuel pour certains composés, et en l'absence de quantification des composés organiques ou d'anomalies en composés inorganiques dans les sols au-delà d'un mètre de profondeur, le risque de migration des composés identifiés dans les sols de la zone d'étude, vers la nappe est considéré comme négligeable.

Aspects liés à la compatibilité sanitaire et recommandations associées

Au regard des caractéristiques physico-chimiques des composés quantifiés, des teneurs mesurées, considérant un futur usage industriel, et dans l'objectif de limiter le contact des futurs travailleurs du site avec les composés quantifiés (arsenic et hydrocarbures C₁₀-C₄₀ notamment), IDDEA recommande le maintien d'un recouvrement (enrobé, dalle béton, etc.) dans le secteur des sondages S4 et S8.

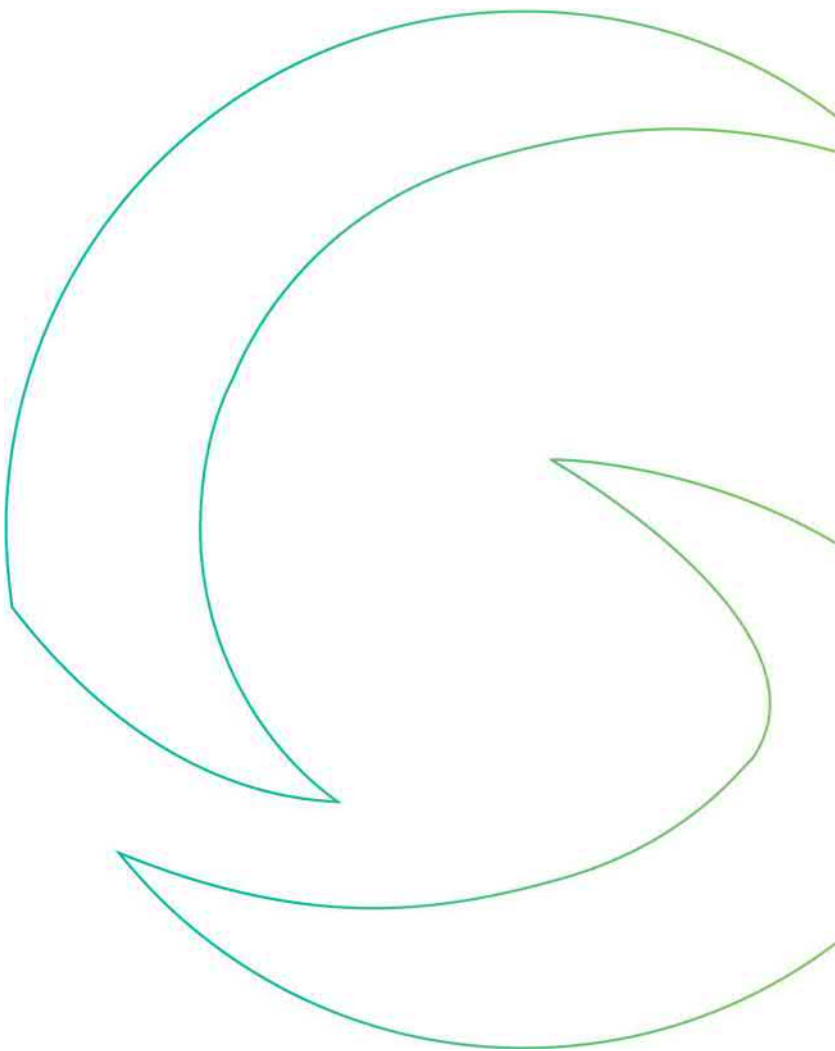
Remarques, informations et préconisations complémentaires

Si des travaux devaient être menés sur le secteur du sondage S8, notamment si des excavations de terres devaient avoir lieu, il conviendra de gérer ces terres en filière adaptée.

En cas de changement d'usage, les présentes conclusions seraient à réévaluer.



Annexe 1 : Listes des études antérieures



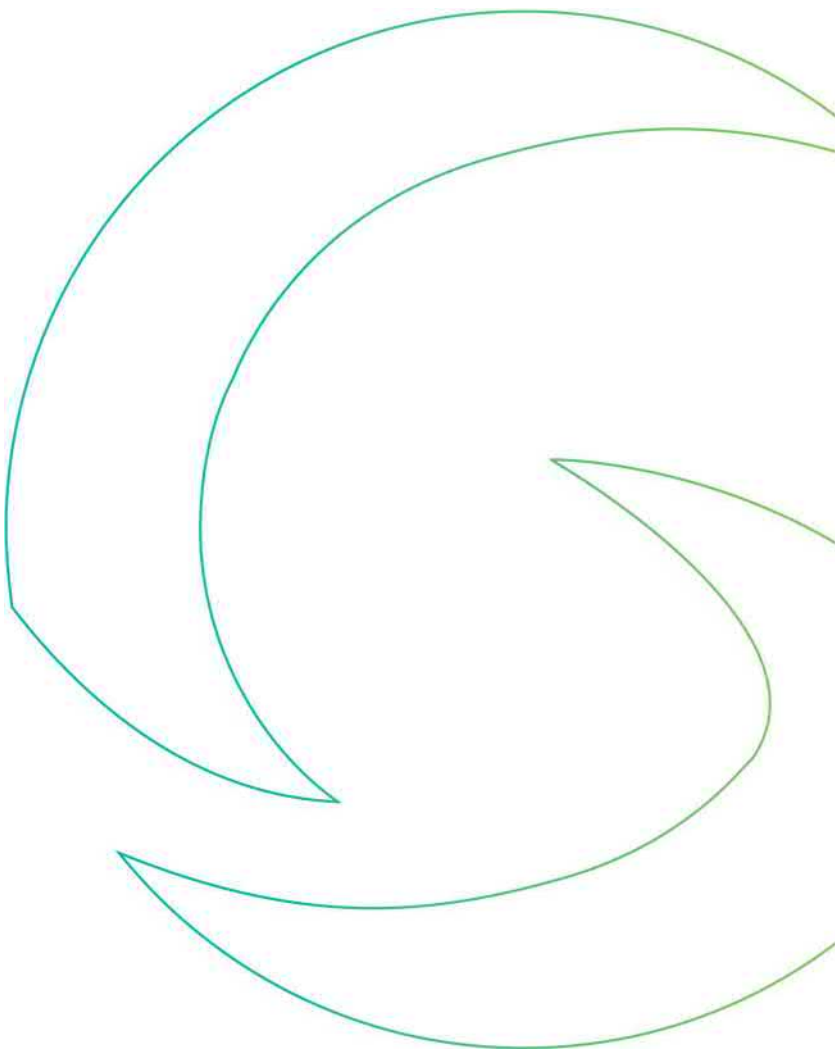
Rapport et référence		Date	Auteur	Communiqué	Zones concernées	Missions réalisées
Diagnostoc complémentaire de pollution des sols Etude de faisabilité de traitement des sols par venting NOTE D'ETAPE	RNa642/A.13113/CNaZ060807	12/03/2007	BURGEAP	Oui	Proximité bâtiment 104	
Diagnostoc complémentaire de pollution des sols Etude de faisabilité de traitement des sols par venting	RNa642a/A.13113/CNaZ060807	16/05/2007	BURGEAP	Oui	Bâtiment 105	DIAG sol et installation venting
Diagnostic approfondi et EQRS	Rapport HPC-F 2A/2.08.4168 a	28/11/2008	HPC	Oui	Ensemble du site	INFOS DIAG EQRS
Diagnostic environnemental sur un terrain de 6 hectares avant cession	Version provisoire Rapport n°A103629/VP	25/02/2020	BURGEAP	Oui	Hors emprise	INFOS - DIAG
Synthèse des données environnementales de 2007 à 2021 – mission XPER	Rapport n°A110883/version A	25/05/2021	ANTEA	Oui	Ensemble du site	Synthèse et XPER
Ensemble du site						
Investigations sur les milieux air ambiant et eaux du robinet et démarche IEM	Rapport n°A113770/version A	19-nov-21	ANTEA	Oui	Ensemble du site	A320 Analyse des enjeux sanitaires - démarche IEM
Surveillance de la qualité des eaux souterraines – Interprétation de la campagne de juin 2021	Rapport n°111818/A	09/07/2021	ANTEA	Oui	Ensemble du réseau piézométrique du site	Rapport de suivi
Proposition technique et finanicère - Surveillance trimestrielle de la qualité de la nappe 2011-2012	PACILB00231 /A.13113	06/04/2011	BURGEAP	Oui	Ensemble du réseau piézométrique du site	Proposition technique et financière
PWP de localication des piézomètres	-	non daté	non précisé	Oui	Ensemble du site	Plan de localisation
Bâtiment 107 - Travaux de dépollution - Installation de traitement et monitoring						
Document Word pollution sol bat 107	-	25/07/2007	RBF/HSE	Oui	Bâtiment 107 et bâtiment 103	CR de réunion
Dossier de récolement des travaux de dépollution dans le secteur du bâtiment 107	Rapport RESILB00890-01	23/11/2011	BURGEAP	Oui	Bâtiment 107	Dossier de récolement
Secteur du bâtiment 107 - Traitement des eaux souterraines par déchloration aérobie	Rapport RESILB01139-01	06/03/2012	BURGEAP	Oui	Bâtiment 107	Compte rendu d'installation du dispositif de traitement
Secteur du bâtiment 107 - Traitement des eaux souterraines par déchloration aérobie Note de monitoring de juillet 2012	Rapport RESILB01782-01	30/07/2012	BURGEAP	Oui	Bâtiment 107	Monitoring
Secteur du bâtiment 107 - Traitement des eaux souterraines par déchloration aérobie Note de monitoring d'octobre 2012	Rapport RESILB01956-01	oct-12	BURGEAP	Oui	Bâtiment 107	Monitoring
Devis - Traitement des eaux souterraines - Lot 3 une période de 6 mois supplémentaires	PESILB01621-01	12/10/2012	BURGEAP	Oui	Non précisé, Lot 3	Devis
Secteur du bâtiment 107 - Traitement des eaux souterraines par déchloration aérobie Note de monitoring de décembre 2012	Rapport RESILB02359-01	févr-13	BURGEAP	Oui	Bâtiment 107	Monitoring
Secteur du bâtiment 107 - Traitement des eaux souterraines par déchloration aérobie Note de monitoring de mai 2013	Rapport RESILB02650-02	juin-13	BURGEAP	Oui	Bâtiment 107	Monitoring
Secteur du bâtiment 107 - Suivi dans le cadre des opérations de traitement des eaux souterraines Note de monitoring d'octobre 2013	Rapport RESILB03106-01	nov-13	BURGEAP	Oui	Bâtiment 107	Monitoring
Secteur du bâtiment 107 - Suivi dans le cadre des opérations de traitement des eaux souterraines Note de monitoring de mars 2014	Rapport RESILB03566-01	2803/2014	BURGEAP	Oui	Bâtiment 107	Monitoring

Rapport et référence		Date	Auteur	Communiqué	Zones concernées	Missions réalisées
Non localisé - Monitoring						
Note de monitoring	sans référence (uniquement des tableaux)	déc-12	SOLEO	Oui	Non précisé	Monitoring
Note de monitoring	sans référence (uniquement des tableaux)	oct-12	SOLEO	Oui	Non précisé	Monitoring
Note de monitoring	sans référence (uniquement des tableaux)	déc-12	SOLEO	Oui	Non précisé	Monitoring
Note de monitoring	sans référence (uniquement des tableaux)	2013	SOLEO	Oui	Non précisé	Monitoring
P1						
Contrôle des performances du dispositif de traitement des eaux d'exhaure du réseau de drainage	-	juil-07	BURGEAP	Oui	Point P1	Suivi
Etudes antérieures non communiquées, citées dans les études consultées						
Diagnostic initial et ERS	HPC-F 2A/2.01.3434	02/01/2003	HPC	Non	Ensemble du site	-
Travaux de reconnaissance	RNa.348	10/06/2005	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Investigations et analyses complémentaires sur les sols et les eaux souterraines	Rna 580/A.13113/CNaA060808	08/11/2006	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Installation d'un dispositif de traitement des eaux d'exhaure du réseau de drainage	Rna/A.13113/CNaA060808	08/11/2006	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivis piézométriques effectués entre octobre 2004 et 2008	-	-	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de juillet 2009	Compte-rendu RNa1053	14/08/2009	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne d'avril 2010	Compte-rendu RNa1218	07/05/2010	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de juillet 2010 ;	Compte-rendu RNa1261	28/07/2010	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne d'octobre 2010	Compte-rendu RNa1340	15/12/2010	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de juillet 2011	Compte-rendu RACILB00441-01	13/10/2011	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de novembre 2011	RACILB00576-01	23/01/2011	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de janvier 2012	RACILB00599-01	02/02/2012	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de juin 2012	RESILB01774-01	03/08/2012	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de septembre 2012	RESILB02204-01	13/12/2012	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de décembre 2012	RESILB02237-01	21/12/2012	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de juin 2013	RESILB02757-01	09/07/2013	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi trimestriel de la qualité de la nappe – campagne de mars 2014	RESILB03565-01	28/03/2014	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-
Suivi de la qualité des eaux souterraines du site de Saint Barthélémy d'Anjou	Rapport d'essais n°PDLP180320-18-144-R0	17/07/2018	IRH	Non	Ensemble du site	-
Rapport du service de l'inspection des installations classées – visite d'inspection du lundi 29/03/21	-	29/03/2021	Inspection des Installations classées	Non	Ensemble du site	-
Suivi de la qualité des eaux souterraines du site de Saint Barthelemy d'Anjou – 1ère campagne – 2021	Rapport d'essais n°PDLP200657-21-56-R0	06/04/2021	IRH	Non	Ensemble du site	-
Suivi de la qualité des eaux souterraines du site de Saint Barthélémy d'Anjou	Rapport d'essais n°PDLP200657-21-256-R0	05/07/2021	IRH	Non	Ensemble du site	-
Campagne de basses eaux	RNa.295 du 2BIL0I04	-	BURGEAP	Non	Ensemble du site	-

Hors emprise d'étude



Annexe 2 : Détail de la visite de site





Site : HITACHI ASTEMO Date : 19/06/2024.....
N° Affaire : IDA240292 Intervenant IDDEA : Céline IMBEAU

ETAT DU SITE : Parking en activité au nord du site et parking non utilisé et espaces verts avec présence de moutons Topographie relativement plane					
		O	N	?	Commentaires/liste des documents, informations remises
A	Personne(s) présente(s) lors de la visite (Lien entre l'interlocuteur visite et le site) ? Si exploitant, la personne connaît le site depuis combien de temps, a quelle(s) fonction(s) ? Fonction		X		
B	Pouvez-vous nous fournir un plan cadastral avec références – quelle est la surface globale du site ? Le site a-t-il fait l'objet de modifications foncières au cours de son historique ? Pouvez-vous nous fournir des plans cadastraux du site à différentes périodes ?			X	
C	Avez-vous des photos aériennes historiques ?			X	
D	Avez-vous des plans anciens ?			X	
E	Pouvez-vous nous fournir des données historiques du site : propriétaires – exploitants – activités – périodes de ... à ...			X	
F	Avez-vous des documents réglementaires : arrêtés préfectoraux, dossier d'autorisation, etc.... Actuels et historiques relatif au site ?			X	
G	Avez-vous des observations écrites historiques de la DREAL/DRIIE/DRIRE sur le volet risques de pollution des sols et sous-sols ?			X	
H	Avez-vous des plans des réseaux eaux potable, eaux usées et eaux pluviales + électricité (transformateurs...) et gaz...			X	
I	Pouvez-vous nous fournir une copie des actes fonciers (notariaux) de vente – compromis de vente ?			X	
J	Quels sont les travaux historiques réalisés sur le site (exemple : imperméabilisation de zones sans recouvrement, retrait de stockage, modifications zones stockages déchets, modifications localisations process...)			X	
K	Localisation des extensions éventuelles ?			X	
L	Est-il prévu des modifications d'usage, un projet sur ce site ou sur des bâtiments ?			X	
M	Quel est l'usage futur prévu ?			X	
N	Quels sont les types d'aménagements prévus ? Avez-vous un plan des aménagements ?			X	
O	Des mouvements de terres : fondations, déblais, parkings, remblais sont-ils prévus dans le cadre du projet d'aménagement ?			X	
P	Un bassin est-il prévu dans le cadre du projet ?			X	
Q	Un nivellement du terrain est-il prévu ?			X	
R	Des niveaux enterrés sont-ils prévus ?			X	
S	Une gestion spécifique des terres excavées est-elle prévue ?			X	



Site : HITACHI ASTEMO Date : 19/06/2024.....

N° Affaire : IDA240292 Intervenant IDDEA : Céline IMBEAU

	ACTIVITE/PROCESS/PRODUITS/STOCKAGES actuels ou passés	O	N	?	
0	Nature des activités et process ? Par atelier/zones recenser Le type de matières premières utilisées, Les process/opérations/machines utilisés (présences de solvants/peinture/lessive/huiles de coupes) Les effluents et déchets générés Etat/ indices organoleptiques	X			Parking et espaces de pâtures pour des moutons
1	Activité ICPE (actuellement ou dans le passé) ? Si oui : rubriques concernées/arrêté préfectoral disponible/ échanges avec l'administration?		X		
2	Utilisation de matières premières liquides? Type de produits / quantité / conditionnement		X		
3	Utilisation de produits dans les process? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement, présence absence de rétention/gestion déchet		X		
4	Utilisation de solvants? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet		X		
5	Utilisation de dégraissants? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet, Fontaine de dégraissage?		X		
6	Utilisation de peinture/vernis/encre? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet		X		
7	Utilisation de produits lessiviels ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet/ machine à laver industrielle ?		X		
8	Utilisation d'huiles de coupes ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet		X		
9	Utilisation d'huiles autres (moteurs, lubrification...)? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet		X		
10	Utilisation d'acides/ de bases ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet		X		
11	Utilisation de produits pesticides/fongicides? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet		X		
12	Utilisation d'engrais/ d'amendement ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet		X		
13	Utilisation de carburants (process ou engins manutention ou transports) ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet		X		
14	Utilisation produit autre? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet		X		
15	Traces au sol Localisation?		X		
16	Présence de cabine de peinture Vraie cabine surélevée ou zone peinture bricolée?		X		
17	Présence de fosse/cavité (anciennes fosse de maintenance, fosse de machines, fosse de presse) Profondeur? Rebouché? Accessibles?		X		



Site : HITACHI ASTEMO.....

Date : 19/06/2024.....

N° Affaire : IDA240292

Intervenant IDDEA : Céline IMBEAU

	ACTIVITE/PROCESS/PRODUITS/STOCKAGES actuels ou passés	O	N	?	
18	Présence d'aire de lavage Localisation? Profondeur? Qu'est ce qui est nettoyé sur l'aire? Produits utilisés? Le point de rejet des eaux et les ouvrages de traitements éventuels ?		X		
19	Cuves et/ou réservoir sur site (y compris celles non utilisées/déjà évacuées) Localisation/capacité/ caractéristique : aérienne / enterrée simple paroi / double / sous alarme/ en fosse La date de mise en place de cette cuve, la date de retrait éventuel ? Des travaux ont-ils été réalisés sur ces cuves ? Des tests d'étanchéité, des contrôles ont-ils été réalisé sur ces cuves ?	X			Réseau de stockage des eaux en cas pollution sur les parkings au nord du site
20	Présence de stockages/utilisation de produits liquides/solides Présence de stockages de fut/contenants vides /non utilisés? Demander les fiches de données de sécurité (pour les principaux et les plus toxiques...) Localisation/type de produit/quantité/conditionnement et Conditions de stockage (rétention – sous abri – aire imperméabilisée – étanchéité) /état		X		
21	Distribution de carburant Localisations/ type de carburants/type de stockages (volumes)/remplissage		X		
	REJETS actuels ou passés	O	N	?	
22	Rejets d'eaux grises et vannes (sanitaires, cuisines) Localisation point de rejet de ces effluents et nature (réseau communal, fosse septique, infiltration, fossé, zone humide...) Présence d'une STEP Qualité et les flux de ces rejets		X		
23	Rejets d'eaux usées industrielles (EUI) Localisation point de rejet de ces effluents et nature Présence d'une STEP? Présence de caniveau de collecte? Réseaux enterrés?		X		
24	Rejets d'eaux pluviales (EP) Exutoire? Infiltration? Réseau communal?	X			Réseau communal
25	Débourbeur/déshuileur Localisation? Profondeur? Nettoyage régulier? Si oui comment ?		X		
26	Rejets atmosphériques sur le site Localisation et type des points de rejets (cheminée, rejet toiture/façade...) la qualité et les flux de ces rejets		X		
27	Déchets générés/stockés sur site Nature des déchets (DIS DIB OM ferrailles D3E ...)/ modalités de gestion de ces déchets (descriptif conditions de stockage sur site, type évacuation, protection des sols - etc.) ?		X		
28	Aire de stockage de déchets interne ou ancienne décharge ou décharge sauvage Localisation/ nature des produits		X		
29	Aire de brûlage Localisation/sur terrain nus ou dalle ?/ nature des produits brûlés		X		

Page 4 sur 6



Site : HITACHI ASTEMO Date : 19/06/2024.....

N° Affaire : IDA240292 Intervenant IDDEA : Céline IMBEAU

	Accidents/incidents	O	N	?	SI OUI cf NOTICE jointe pour plus de précision.
43	Incidents / accidents (déversements accidentels, fuites, etc.) / incendies Localisation et la nature de l'événement Rétention des eaux d'extinction d'incendie?		X		
43a	Sur site				
43b	Dans l'environnement immédiat				
44	Inondations sur le site Localisation, origine (eaux surfaces ou remontée eaux souterraines)		X		
45	Plaintes de voisins / contentieux historiques La nature de ceux-ci ou nous transmettre la copie des documents		X		

	ACCES/INTERVENTION	O	N	?	SI OUI cf NOTICE jointe pour plus de précision.
46	Accueil sécurité nécessaire? si oui combien de temps? Jour imposé?	X			
47	Plan de prévention client? si oui réunion préalable nécessaire ou peut être fait au démarrage du chantier? Présence sous-traitants nécessaire?	X			
48	Habilitation exigées? Lesquelles? Tous les intervenants ou 1 par équipe?				
49	Présence d'eau accessible en cas d'intervention si nécessaire ? localisation ? Condition de connexion (clé pompier? Tête de chat ? Autorisation? Lève plaque?)			X	
50	Présence d'électricité accessible en cas d'intervention si nécessaire ? localisation ?		X		
51	Population présente sur site Type de population (travailleurs? Usagers? squatteurs?) Nombre? Présence continu ou ponctuelle?	X			
52	Sous-sols ? Emprise? Accessible? Hauteurs sous plafonds? Revêtement au sol?		X		
53	Galeries enterrées ? Emprise? Accessible? Hauteurs sous plafonds? Revêtement au sol?		X		
54	Vide sanitaire ? Emprise? Accessible? Hauteurs sous plafonds? Revêtement au sol?		X		
55	Risques pyrotechniques (zone de bombardement guerre, site militaire, activités pyrotechniques...) Localisation des zones concernées diagnostic pyrotechnique?			X	
56	Zone ATEX ? Atmosphère explosive si oui quel zonage ? ATEX poussières ou gaz ? condition d'interventions ?			X	
57	Il y a-t-il ou il y a-t-il eu de l'amiante? Diagnostic réalisé ? rapports de diagnostics et/ou contrôles et/ou d'études et/ou de travaux ? localisation des zones concernées (int/ext - bâts et/ou process)			X	
58	Revêtement béton ? Epaisseur? Etat ? ferrailée? Traitement type résine?		X		
59	Revêtement enrobé ? Etat ? Diagnostic amiante sur enrobé réalisé ?			X	Bon état global sur l'ensemble des parkings. Quelques zones avec un moins bon état
60	Revêtement autre ? quel revêtement (terrain nu, végétation, grave concassée compactée?)	X			De pleine terre
61	Accès machine surveillé/libre, clôture à démonter? Clé à récupérer en amont? Autorisation ? Hauteur sous plafond? Exiguïté? Revêtement?	X			Parkings clôturés avec portail



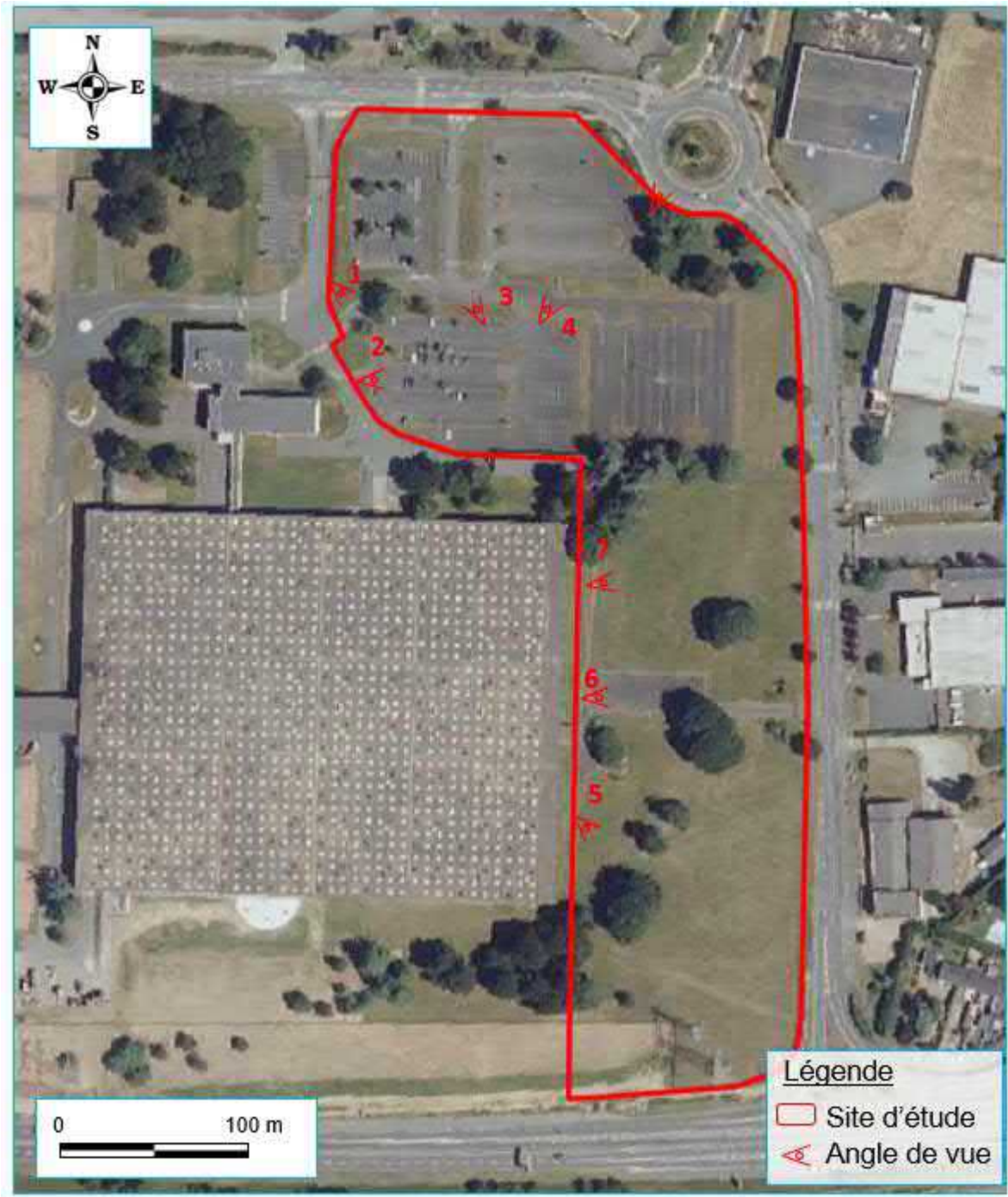
Site : HITACHI ASTEMO Date : 19/06/2024.....

N° Affaire : IDA240292 Intervenant IDDEA : Céline IMBEAU

	MESURE D'URGENCE	O	N	?	
62	Enlèvement de fûts, bidons		X		
63	Excavations de terres		X		
64	Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		X		
65	Mise en œuvre d'un confinement ou d'un recouvrement des sols		X		
66	Restrictions d'accès au site (clôture, surveillance)		X		
67	Evacuation du site		X		
68	Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		X		
69	Tests d'épreuve d'étanchéité sur cuves/canalisation		X		
70	Démolitions de superstructures (bâtiments, réseaux aériens,...)		X		
71	Comblement de vides		X		
72	Autres		X		

ENVIRONNEMENT DU SITE : rayon visité : 300 m

	ENVIRONNEMENT DU SITE	O	N	?	Préciser nature/distance/localisation/sensibilité
73	Quels sont les activités dans l'environnement ?	X			Zone d'activité à l'est au nord, le site HITACHI ASTEMO à l'ouest et une route départementale puis une zone agricole et habitations au sud
74	Activités à risques dans l'environnement immédiat (sites industriels, stockages, stations-services...)	X			Zone d'activité à l'est et principales activités du site HITACHI ASTEMO à l'ouest (bâtiment 103)
75	Activités sensibles dans l'environnement immédiat (crèches, écoles, hôpitaux...)		X		
76	Habitations	X			100 m au sud
77	Axes routier	X			A proximité immédiate au sud
78	Axes ferroviaires		X		
79	Cours d'eau		X		
80	Fossé		X		
81	Zone naturelles protégées		X		
82	Captages d'eau		X		
83	Cultures		X		
84	Jardins potagers visibles à proximité		X		
85	Puits privés visibles à proximité		X		



Angles de vue des photos de la visite du site et de son environnement | 19.06.2024

Photo 1



Parking utilisé d'HITACHI
ASTEMO

Vue vers le sud-est

Photo 2



Parking utilisé d'HITACHI
ASTEMO

Vue vers l'est

Photo 3



Parking utilisé d'HITACHI
ASTEMO

Vue vers le nord-ouest

Photo 4



Parking utilisé d'HITACHI
ASTEMO

Vue vers le nord-est

Photo 5



Prairie
Vue vers le sud-est

Photo 6



Ancien parking
Vue vers l'est

Photo 7



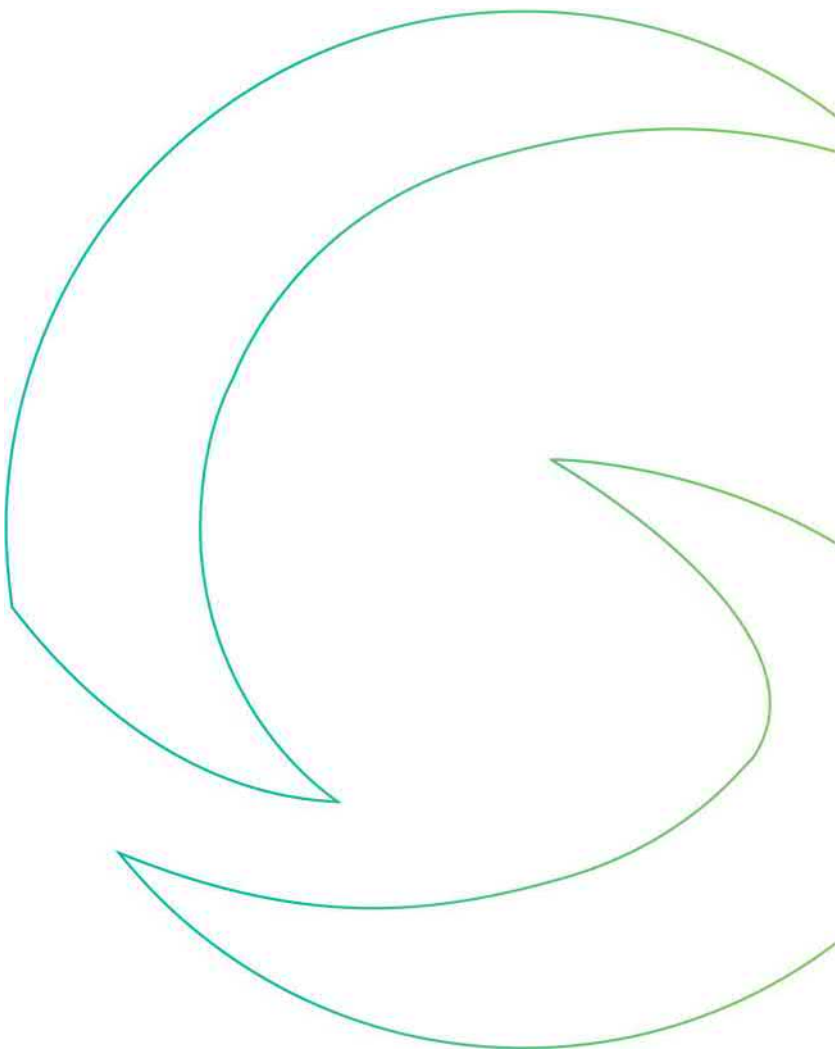
Prairie

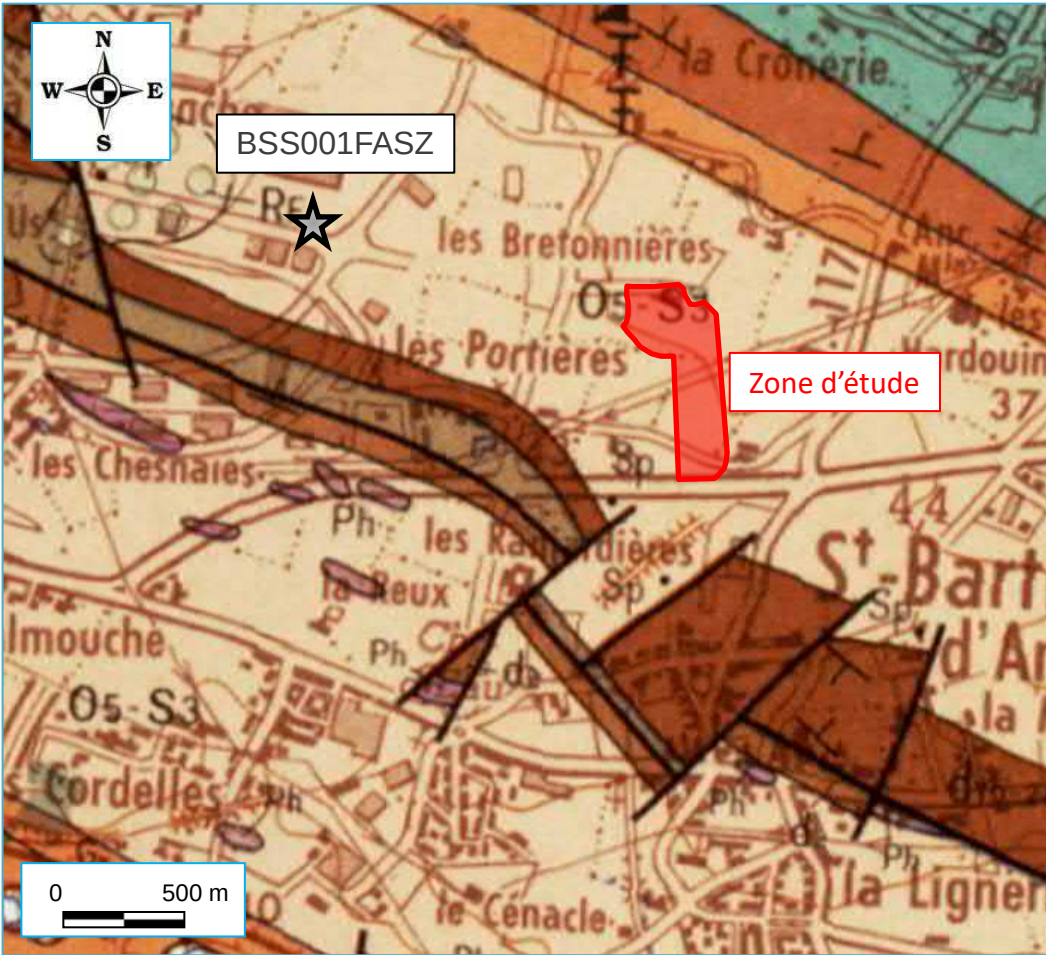
Vue vers le nord-est



ANNEXE

Annexe 3 : Carte géologique du secteur



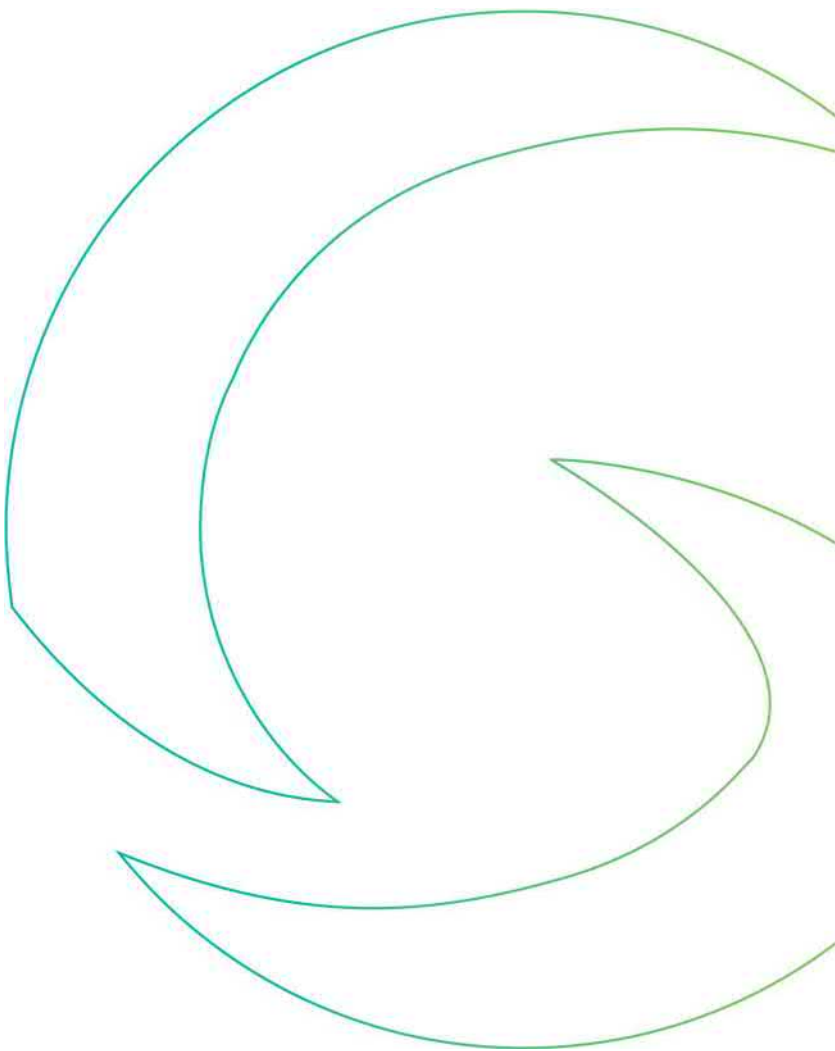


	Annexe : Carte géologique du secteur
Référence rapport : IDA240292	O5-S3 : Ordovicien supérieur et Silurien, principalement schisteux, du synclinorium d'Angers O3-4 : Ordovicien moyen et inférieur ; Llanvirn et Llandeilo (p.p. Caradoc) : Schistes d'Anger d1b-2a : Gedinnien supérieur - Siegenien inférieur : grès à Platyorthis monniere d2b-f : Siegenien moyen - Emsien terminal : Schistes, calcschistes, grauwackes et calcaires d'Angers
Version rapport : A	



ANNEXE

Annexe 4 : Fiches de prélèvement de sol



		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S1		
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols				
Client	Hitachi	Référence projet		IDA240292		
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu		Angers		
Préleveur	Laura BODIER	Date et Heure		29/07/2024 - 9h56		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouge					
Machine	-					
X (Lambert 93) (m)	436617,739					
Y (Lambert 93) (m)	6714243,885					
Z (NGF) (m)	39,021					
Méthode de géoréférencement	(1)					
Sécurisation pyrotechnique	Non		Réalisation d'un avant trou			
Rebouchage des sondages	X Cuttings Béton Autre :					
Remise en état de la surface		Bitume à froid	X Béton	Autre :		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.15	Enrobé				
					S1 (0,15-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00	1	Argiles schisteuses avec 10 cm de remblais sableux avec graviers en surface				
					S1 (1-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2	Argiles schisteuses				
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		29/07/2024		HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S2		
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols				
Client	Hitachi	Référence projet		IDA240292		
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu		Angers		
Préleveur	Laura BODIER	Date et Heure		29/07/2024 - 9h45		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouge					
Machine	-					
X (Lambert 93) (m)	436680,191					
Y (Lambert 93) (m)	6714257,645					
Z (NGF) (m)	38,437					
Méthode de géoréférencement	(1)					
Sécurisation pyrotechnique	Non					
Rebouchage des sondages	X Cuttings Béton Autre :					Réalisation d'un avant trou
Remise en état de la surface			Bitume à froid X Béton Autre :			
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.15	Enrobé				
	0.60	Remblais sablo-graveleux			S2 (0,15-0,60)	Mesure PID = 0 ppm
	1	Argiles schisteuses			S2(0,6-2)	Mesure PID = 0 ppm
	2					
	- 3,00					
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		29/07/2024		HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S3		
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols				
Client	Hitachi		Référence projet	IDA240292		
Chef de projet	Paul DELVOYE		Site/Lieu	Angers		
Préleveur	Laura BODIER		Date et Heure	29/07/2024 - 10h48		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouge					
Machine	-					
X (Lambert 93) (m)	436700,067					
Y (Lambert 93) (m)	6714215,813					
Z (NGF) (m)	38,703					
Méthode de géoréférencement	(1)					
Sécurisation pyrotechnique	Non					
Rebouchage des sondages	X Cuttings Béton Autre :		Réalisation d'un avant trou	X Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm		
Remise en état de la surface			Bitume à froid X Béton Autre :			
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.05	Terre Végétale				
- 1.00	1	Schistes			S3 (0,05-1,0)	Mesure PID = 0 ppm
		Schistes			S3 (1,0-2,0)	Mesure PID = 0 ppm
- 2.00	2					
- 3.00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		26/03/2024		HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S4		
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols				
Client	Hitachi	Référence projet		IDA240292		
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu		Angers		
Préleveur	Laura BODIER	Date et Heure		29/07/2024 - 10h12		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouge					
Machine	-					
X (Lambert 93) (m)	436628,363					
Y (Lambert 93) (m)	6714161,005					
Z (NGF) (m)	38,879					
Méthode de géoréférencement	(1)					
Sécurisation pyrotechnique	Non		Réalisation d'un avant trou			
Rebouchage des sondages	X Cuttings Béton Autre :					
Remise en état de la surface		Bitume à froid	X Béton	Autre :		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.15	Enrobé				
		Argiles schisteuses avec 10 cm de remblais sableux avec graviers en surface			S4 (0,15-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00	1	Schistes			S4 (1-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2					
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		29/07/2024		HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S5		
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols				
Client	Hitachi	Référence projet		IDA240292		
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu		Angers		
Préleveur	Laura BODIER	Date et Heure		29/07/2024 - 10h24		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouge					
Machine	-					
X (Lambert 93) (m)	436692,307					
Y (Lambert 93) (m)	6714171,713					
Z (NGF) (m)	38,97					
Méthode de géoréférencement	(1)					
Sécurisation pyrotechnique	Non		Réalisation d'un avant trou			
Rebouchage des sondages	X Cuttings Béton Autre :					
Remise en état de la surface			Bitume à froid	X Béton	Autre :	
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.15	Enrobé			S2 (0,15-0,50)	Mesure PID = 0 ppm
	0.50	Remblais sablo-graveleux				
- 1.00	1	Argiles sableuses			S5(0,5-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 2.00	2					
- 3.00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		29/07/2024		HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S6		
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols				
Client	Hitachi		Référence projet	IDA240292		
Chef de projet	Paul DELVOYE		Site/Lieu	Angers		
Préleveur	Laura BODIER		Date et Heure	29/07/2024 - 10h36		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouge					
Machine	-					
X (Lambert 93) (m)	436758,095					
Y (Lambert 93) (m)	6714178,932					
Z (NGF) (m)	38,127					
Méthode de géoréférencement	(1)					
Sécurisation pyrotechnique	Non					
Rebouchage des sondages	X Cuttings Béton Autre :		Réalisation d'un avant trou	X Non Manuel Excavatrice Dimension (L*prof):0*0*0 cm		
Remise en état de la surface			Bitume à froid X Béton Autre :			
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.15	Enrobé				
		Argiles schisteuses			S6 (0,15-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00	1					
		Schistes			S6 (1-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2					
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		29/07/2024		HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S7		
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols				
Client	Hitachi	Référence projet		IDA240292		
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu		Angers		
Préleveur	Laura BODIER	Date et Heure		29/07/2024 - 11h25		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouge				
Machine		-				
X (Lambert 93) (m)		436743,189				
Y (Lambert 93) (m)		6714093,116				
Z (NGF) (m)		39,418				
Méthode de géoréférencement		(1)				
Sécurisation pyrotechnique		Non				
Rebouchage des sondages		X Cuttings Béton Autre :		Réalisation d'un avant trou X Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm		
Remise en état de la surface		Bitume à froid X Béton Autre :				
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.05	Terre Végétale				
	1	Argiles schisteuses			S7 (0,05-1,0)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		Schistes			S7 (1,0-2,0)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2					
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		26/03/2024		HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S8	
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols			
Client	Hitachi	Référence projet		IDA240292	
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu		Angers	
Préleveur	Laura BODIER	Date et Heure		29/07/2024 - 12h24	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouge				
Machine	-				
X (Lambert 93) (m)	436724,899				
Y (Lambert 93) (m)	6714038,075				
Z (NGF) (m)	40,219				
Méthode de géoréférencement	(1)				
Sécurisation pyrotechnique	Non				
Rebouchage des sondages	X Cuttings Béton Autre :		Réalisation d'un avant trou	X Non Manuel Excavatrice Dimension (L*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface			Bitume à froid X Béton Autre :		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations
	0.15	Enrobé			
	0.60	Remblais sablo-graveleux		S8 (0,15-0,60)	Mesure PID = 0 ppm
	1	Schistes		S8 (0,60-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 1.00					
	2				
- 2.00					
- 3.00					
Conditionnement			Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre	Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière	Analyses prévues		
Expédié le		29/07/2024	HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S9		
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols				
Client	Hitachi	Référence projet		IDA240292		
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu		Angers		
Préleveur	Laura BODIER	Date et Heure		29/07/2024 - 11h43		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouge				
Machine		-				
X (Lambert 93) (m)		436757,337				
Y (Lambert 93) (m)		6713938,502				
Z (NGF) (m)		39,733				
Méthode de géoréférencement		(1)				
Sécurisation pyrotechnique		Non				
Rebouchage des sondages		X Cuttings Béton Autre :		Réalisation d'un avant trou	X Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface		Bitume à froid X Béton Autre :				
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.05	Terre Végétale				
	1	Argiles schisteuses			S9 (0,05-1,0)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		Schistes			S9 (1,0-2,0)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2					
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		26/03/2024		HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

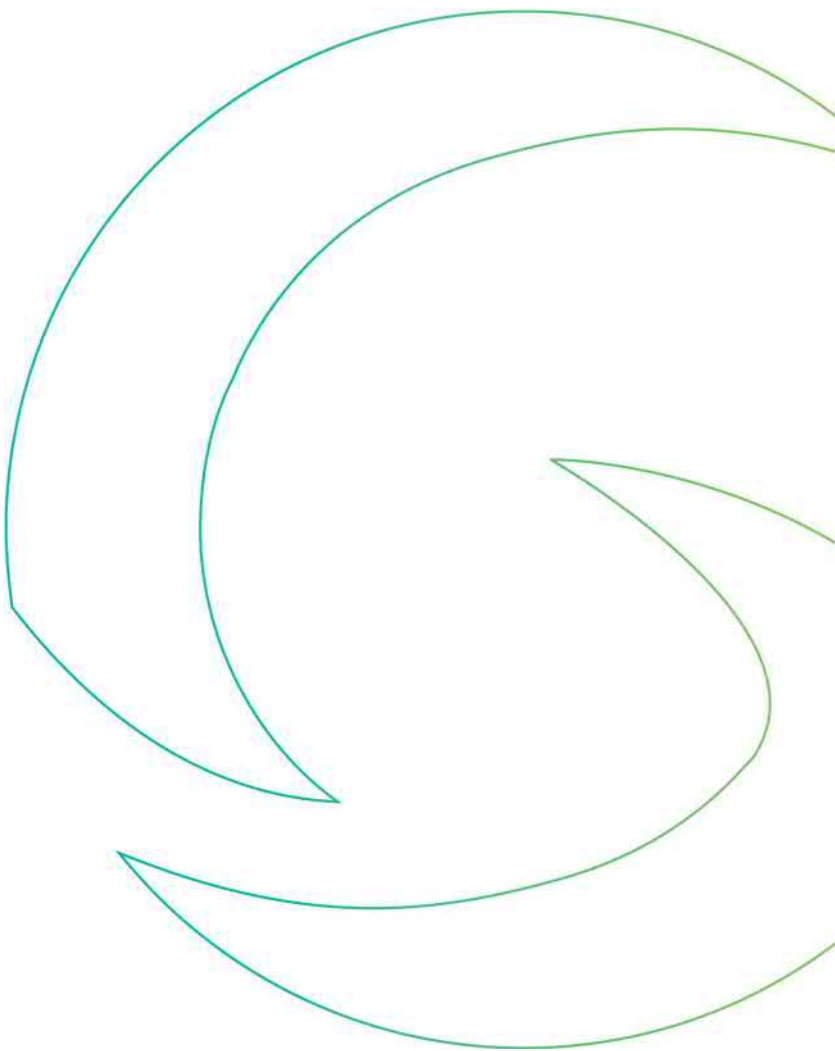
		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : S10		
Intitulé du Projet		Diagnostic de la qualité des sols				
Client	Hitachi		Référence projet	IDA240292		
Chef de projet	Paul DELVOYE		Site/Lieu	Angers		
Préleveur	Laura BODIER		Date et Heure	29/07/2024 -12h08		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouge					
Machine	-					
X (Lambert 93) (m)	436706,878					
Y (Lambert 93) (m)	6713909,017					
Z (NGF) (m)	40,521					
Méthode de géoréférencement	(1)					
Sécurisation pyrotechnique	Non					
Rebouchage des sondages	X Cuttings Béton Autre :		Réalisation d'un avant trou	X Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm		
Remise en état de la surface			Bitume à froid X Béton Autre :			
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.05	Terre Végétale				
- 1.00	1	Schistes			S10 (0,05-1,0)	Mesure PID = 0 ppm
		Schistes			S10 (1,0-2,0)	Mesure PID = 0 ppm
- 2.00	2					
- 3.00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Flacons en verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		26/03/2024		HCT C5-C40, HAP, BETX, COHV, 8EMM		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre



ANNEXE

Annexe 5 : Fiche CASIAS n° PAL4901990



SSP4005873

Fiche Détaillée

1.- Identification de l'établissement

Date de dernière mise à jour de la fiche
Nom Usuel
Code SIRET
Raison(s) sociale(s) de l'établissement

04/12/2014
Non renseigné
Non renseigné

Nom Raison Sociale	
BOSCHD, AVT ALLIED SIGNAL SYSTEME DE FREINAGE, AVT BA BENDIX LOOKEED (SA)/INDUSTRIE AUTOMOBILE/TRAITEMENT DES METAUX/DLI	
Numéro	Organisme ou BD associé
PAL4901990	BASIAS

Autre(s) identifiant(s)

2.- Localisation de l'établissement

Adresse
Code postal
Commune principale
Autre(s) commune(s)
Complément d'adresse

1 rue RINIER (DU Bois)
49124
SAINT BARTHELEMY D'ANJOU
Non renseignée(s)



Parcelle(s) concernée(s)

Non renseignée(s)

3.- Activités de l'établissement

Etat d'activité
Activité principale
Date de début de l'activité
Date de fin de l'activité
Activité(s) secondaire(s)

Indéterminé
Non renseignée
Non renseignée
Non renseignée

Activités(s) secondaire(s)
C20.30Z - Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants
C25.61Z - Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)
C28.2 - Fabrication d'autres machines d'usage général (pompe, moteur, turbine, compresseur, robinets, organe mécanique de transmission)
V89.01Z - Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)
V89.03Z - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)

Description de l'établissement
Exploitants

Activités(s) secondaire(s)		
C27.90Z - Fabrication d'autres matériels électriques et électromagnétiques (pour moteurs et véhicules ou non)		
Non renseignée		
Dernier exploitant	Date de début de l'exploitation	Date de fin de l'exploitation
DBA BENDIX LOOKEED (SA)	25/04/1973	
BOSCH	01/01/1112	
ALLIED SIGNAL SYSTEME DE FREINAGE		01/01/1112

4.- Document(s) associé(s)

Document(s) associé(s)

Document diffusable	Titre du document
↓ Télécharger	Fiche BASIAS détaillée PAL4901990

Bibliographie

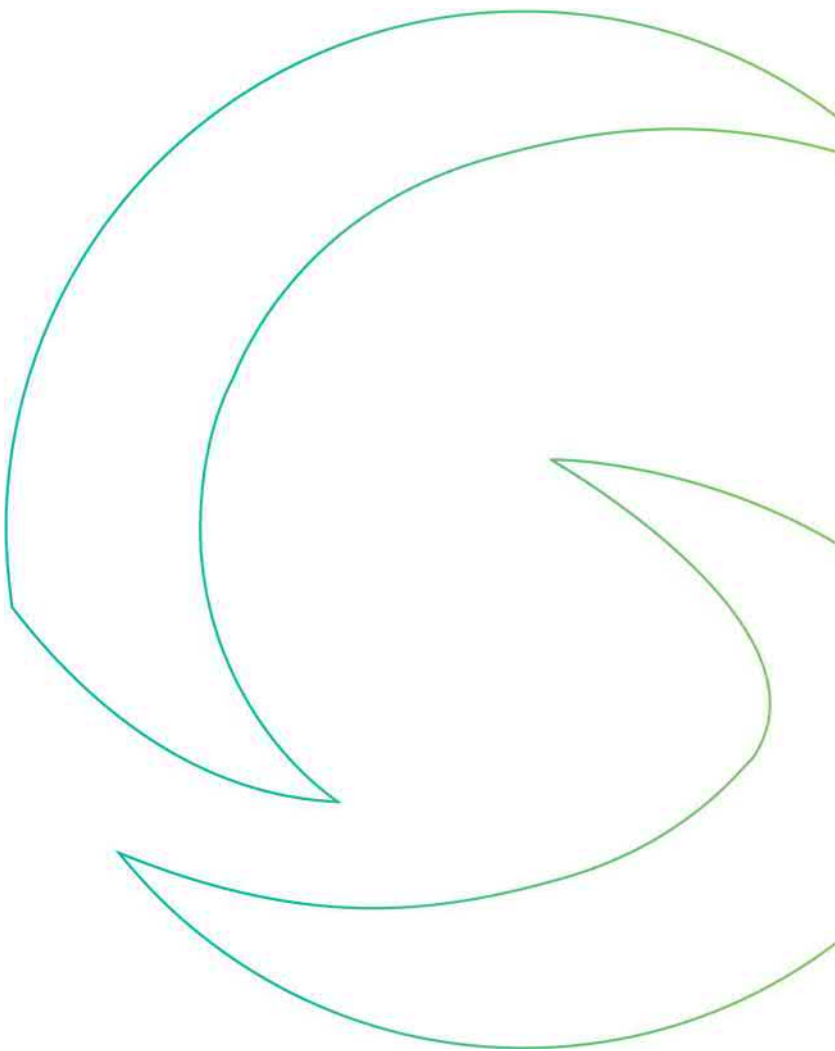
Sources d'informations : AD 49 - 351W15 - 372W48 - 1351 G - FT- LIC99 - CCI94 - VTBM

5.- Historique des action(s) de gestion de la pollution et obligation(s) réglementaire(s) liée(s) aux parcelles



ANNEXE

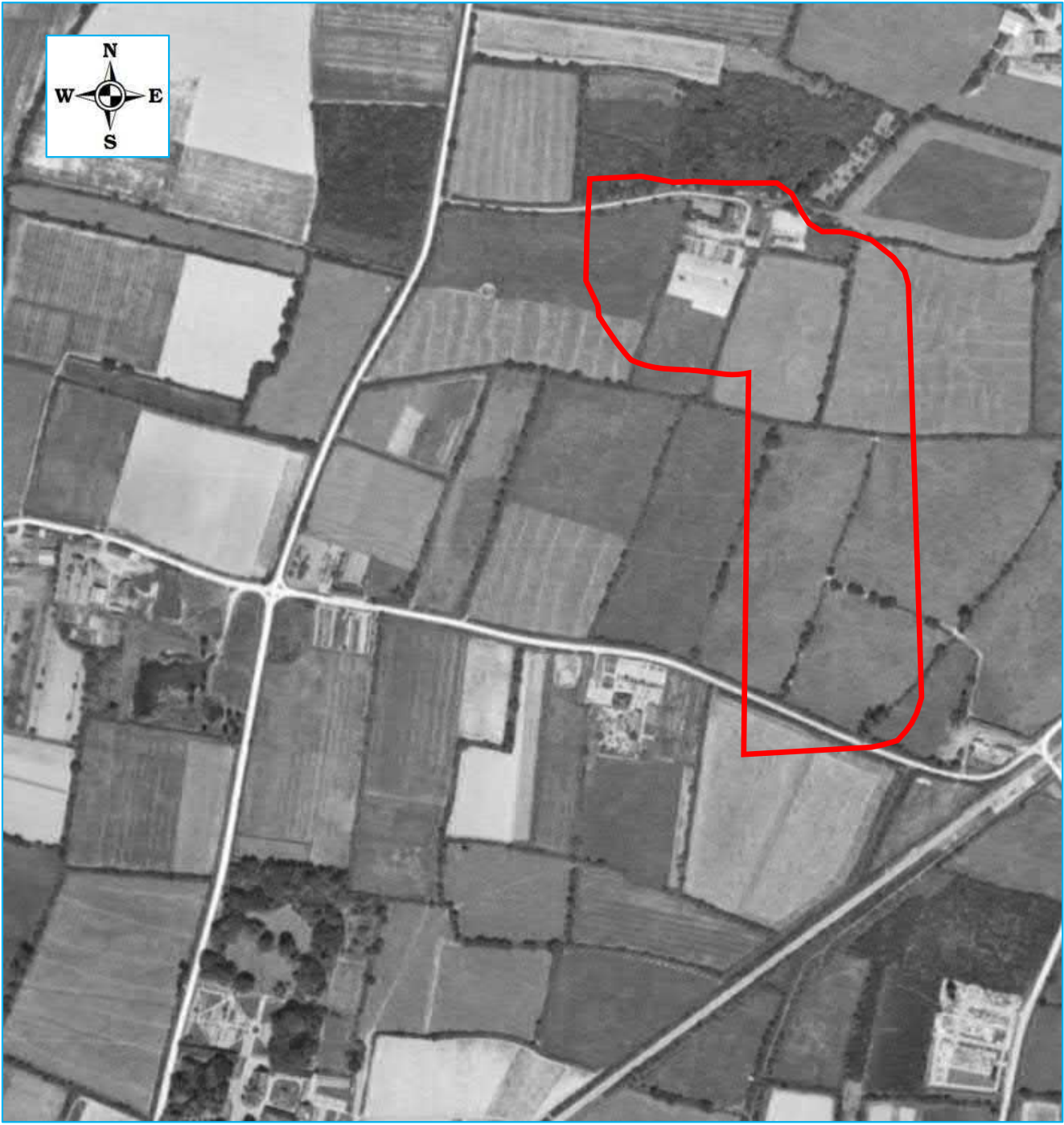
Annexe 6 : Photographies aériennes de la zone d'étude





Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 1923

 IDDEA GROUPE GENGIS	Référence rapport : IDA240292	<u>Légende</u>  Emprise du site
---	----------------------------------	---



Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 1949



Référence rapport :
IDA240292

Légende

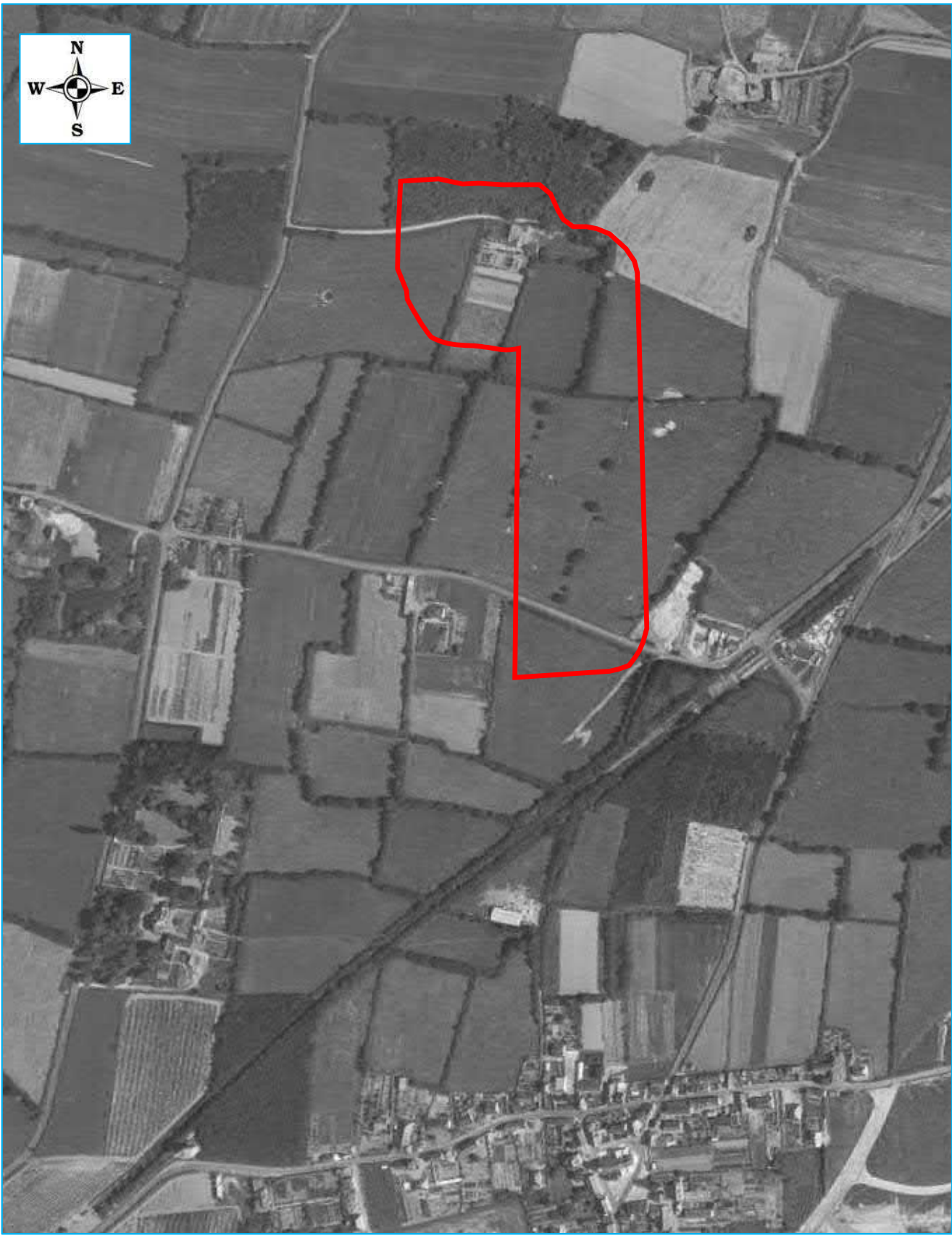


Emprise du site



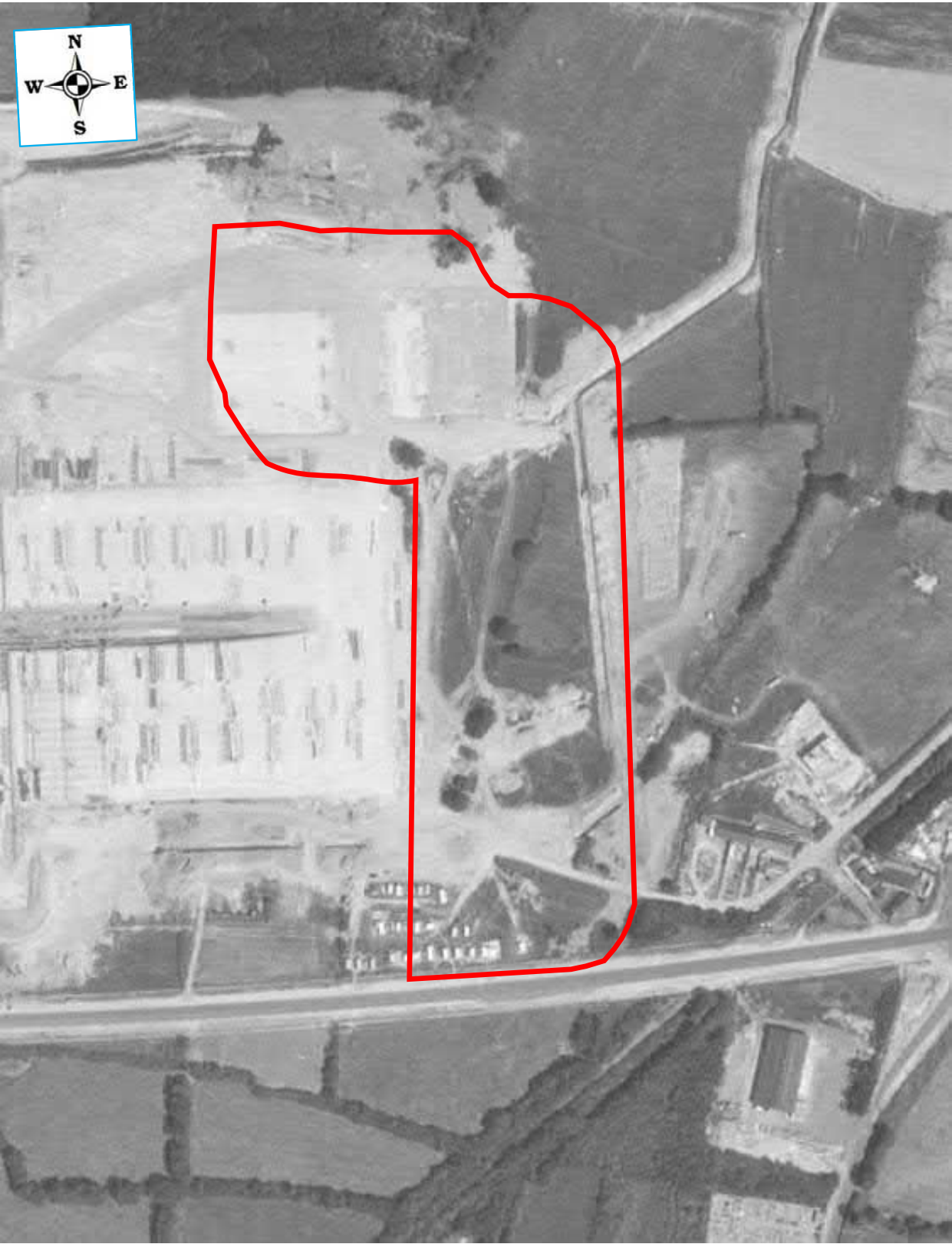
Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 1965

 IDDEA GROUPE GENGIS	Référence rapport : IDA240292	<u>Légende</u>  Emprise du site
---	----------------------------------	---



Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 1969

	Référence rapport : IDA240292	<u>Légende</u>  Emprise du site
---	----------------------------------	---



Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 1971



Référence rapport :
IDA240292

Légende



Emprise du site



Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 1973

	Référence rapport : IDA240292	<u>Légende</u>	 Emprise du site
---	----------------------------------	----------------	--



Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 1986

	Référence rapport : IDA240292	<u>Légende</u>	 Emprise du site
---	----------------------------------	----------------	--



Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 1991

 IDDEA GROUPE GENGIS	Référence rapport : IDA240292	<u>Légende</u>  Emprise du site
---	----------------------------------	---



Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 2002

	Référence rapport : IDA240292	<u>Légende</u>	 Emprise du site
---	----------------------------------	----------------	--



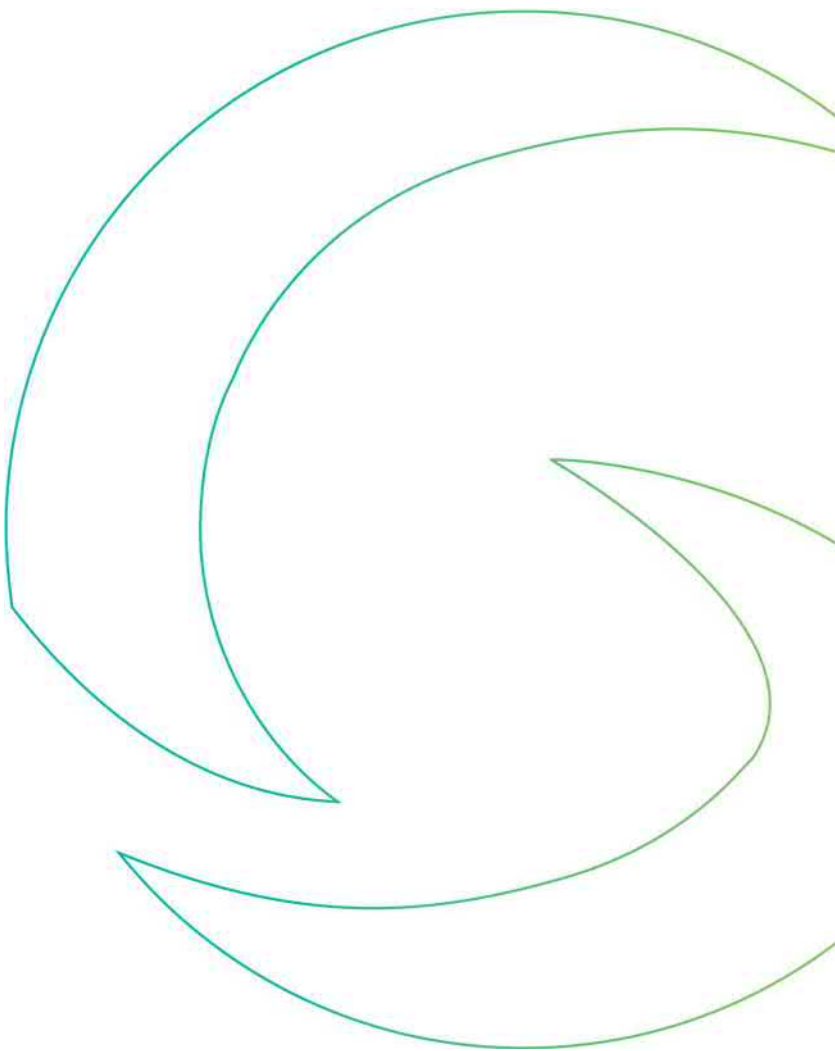
Annexe : Photographie aérienne - Campagne de l'Institut Géographique National (IGN) de 2013

	Référence rapport : IDA240292	<u>Légende</u>	 Emprise du site
---	----------------------------------	----------------	--



ANNEXE

Annexe 7 : Caractéristiques de volatilité et de solubilité des composés étudiés



VOLATILITE DES SUBSTANCES

Substances	Source bibliographique	Constante de Henry - Kh (en Pa.m3/mol)	Pression de vapeur - Pv (en Pa)	Volatilité
INORGANIQUES / METAUX				
Arsenic III				Non volatil
Arsenic V				Non volatil
Cadmium				Non volatil
Chrome III				Non volatil
Chrome VI				Non volatil
Chrome total				Non volatil
Cuivre				Non volatil
Mercure élémentaire	Fiche toxico INERIS (à 20°C)	729		Très volatil (ne concerne que 5% du mercure total)
Mercure organique	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	0,066		Faiblement volatil
Nickel				Non volatil
Plomb				Non volatil
Zinc				Non volatil
HAP				
Acénaphène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	14,7		Faiblement volatil
Acénaphthylène	TPHWG (calculé pour 20°C)	8,25		Faiblement volatil
Anthracène	Fiche toxico INERIS (T° non renseignée)	5,04		Faiblement volatil
Benzo(b)fluoranthène	Fiche toxico INERIS	15,6		Faiblement volatil
Benzo(g,h,i)pérylène	TPHWG (calculé pour 20°C)	0,074		Faiblement volatil
Benzo(k)fluoranthène	Fiche toxico INERIS	0,044 à 20°C 0,069 à 25°C		Faiblement volatil
Benzo(a)anthracène	TPHWG (calculé pour 20°C)	0,57		Faiblement volatil
Benzo(a)pyrène	Fiche toxico INERIS	0,04		Faiblement volatil
Chrysène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	9,5		Faiblement volatil
Dibenzo(a,h)anthracène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	0,0048		Faiblement volatil
Fluoranthène	Fiche toxico INERIS (à 20°C)	0,80		Faiblement volatil
Fluorène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	9,20		Faiblement volatil
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	Fiche toxico INERIS (T° non renseignée)	0,029		Faiblement volatil
Naphtalène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	48,9		Faiblement volatil
Phénanthrène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	3,98		Faiblement volatil
Pyrène	TPHWG (calculé pour 20°C)	0,90		Faiblement volatil
COUPES D'HYDROCARBURES				
Aliphatiques C5-C6	TPHWG (T° non renseignée)		35464	Volatil
Aliphatiques C>6-C8	TPHWG (T° non renseignée)		6383	Volatil
Aliphatiques C>8-C10	TPHWG (T° non renseignée)		638	Volatil
Aliphatiques C>10-C12	TPHWG (T° non renseignée)		64	Faiblement volatil *
Aliphatiques C>12-C16	TPHWG (T° non renseignée)		5	Faiblement volatil *
Aliphatiques C>16-C21	TPHWG (T° non renseignée)		0,11	Non volatil
Aliphatiques C>21-C35			NC	Non volatil
Aromatiques C>8-C10	TPHWG (T° non renseignée)		638	Volatil
Aromatiques C>10-C12	TPHWG (T° non renseignée)		64	Faiblement volatil *
Aromatiques C>12-C16	TPHWG (T° non renseignée)		4,9	Faiblement volatil *
Aromatiques C>16-C21	TPHWG (T° non renseignée)		0,11	Non volatil
Aromatiques C>21-C35	TPHWG (T° non renseignée)		0,000045	Non volatil
BTEX				
Benzène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	457		Volatil
Ethylbenzène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	608		Très volatil
Cumène	TPHWG (calculé pour 20°C)	1441		Très volatil
Toluène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	562		Très volatil
Xylènes totaux	BP RISC	706		Très volatil
CHLORES				
Trichlorométhane (Chloroforme)	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	336		Volatil
Chlorure de méthylène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	247		Volatil
Chlorure de vinyle	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	2196		Très volatil
Dichloroéthane, 1,1-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	570		Très volatil
Dichloroéthane, 1,2-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	149		Volatil
Dichloroéthène, 1,1-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	2206		Très volatil
Dichloroéthène, 1,2cis-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	364		Volatil
Dichloroéthène, 1,2trans-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	867		Très volatil
Tétrachloroéthène (PCE)	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	1427		Très volatil
Tétrachlorure de carbone	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	2348		Très volatil
Trichloroéthane, 1,1,1-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	1478		Très volatil
Trichloroéthane, 1,1,2-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	75		Faiblement volatil
Trichloroéthène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	852		Très volatil

* Considérés Volatils du fait de la disponibilité des paramètres de transfert et de la présence de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pour ces coupes d'hydrocarbures.

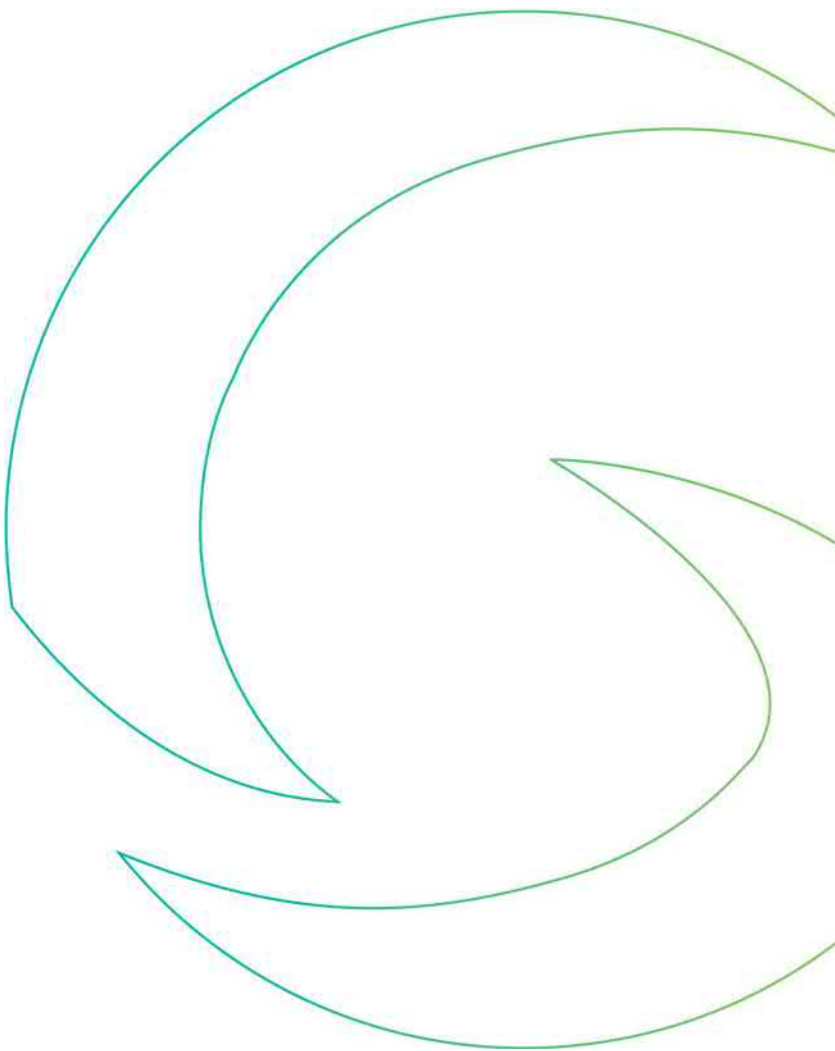
Référentiel : Guide sur le comportement des polluants dans les sols et les nappes , BRGM, 2008.

Kh < 100 => Faiblement volatil 100 <= Kh < 500 => Volatil Kh >= 500 => Très volatil	Pv < 133 => Non volatil Pv >= 133 => Volatil
---	---



ANNEXE

Annexe 8 : Bordereaux d’analyses de sols





WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

IDDEA
Madame Laura BODIER
31, rue Bobby Sands - Immeuble Berlioz
44800 SAINT HERBLAIN

N° rapport d'essai	ULY24-020871-1
N° commande	ULY-18817-24
Interlocuteur (interne)	J. Garambois
Téléphone	+33 426 389 565
Courrier électronique	jb.garambois@wessling.fr
Date	05.08.2024

Rapport d'essai

IDA240292_29-07-2024



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).
Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.
Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING

part of ALS Limited

WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon		24-099692-01	24-099692-02	24-099692-03	24-099692-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0,15 - 1)	S2 (0,15 - 0,6)	S2 (0,6 - 2)	S3(0,05-1)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	84,2 (A)	89,9 (A)	85,4 (A)	88,9 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	120 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	66	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	56	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/08/2024 (A)	01/08/2024 (A)	01/08/2024 (A)	01/08/2024 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	20 (A)	24 (A)	16 (A)	19 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	43 (A)	12 (A)	10 (A)	26 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	33 (A)	5,0 (A)	18 (A)	23 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	86 (A)	48 (A)	25 (A)	55 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	22 (A)	23 (A)	11 (A)	27 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	14 (A)	<10 (A)	14 (A)	13 (A)

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING
part of **ALS Limited**
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon		24-099692-01	24-099692-02	24-099692-03	24-099692-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0,15 - 1)	S2 (0,15 - 0,6)	S2 (0,6 - 2)	S3(0,05-1)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING

part of ALS Limited

WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon		24-099692-01	24-099692-02	24-099692-03	24-099692-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0,15 - 1)	S2 (0,15 - 0,6)	S2 (0,6 - 2)	S3(0,05-1)

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches
< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	29.07.2024	29.07.2024	29.07.2024	29.07.2024
Récipient :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	23.4	23.4	23.4	23.4
Début des analyses :	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024
Fin des analyses :	05.08.2024	05.08.2024	05.08.2024	05.08.2024

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING

part of ALS Limited

WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon		24-099692-05	24-099692-06	24-099692-07	24-099692-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4(0,15-1)	S5(0,15-0,5)	S5(0,5-2)	S6(0,15-1)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	83,8 (A)	96,9 (A)	87,9 (A)	87,4 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	33 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/08/2024 (A)	01/08/2024 (A)	01/08/2024 (A)	01/08/2024 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	14 (A)	11 (A)	25 (A)	30 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	36 (A)	10 (A)	25 (A)	42 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	18 (A)	21 (A)	21 (A)	33 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	58 (A)	75 (A)	45 (A)	98 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	53 (A)	29 (A)	12 (A)	27 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,2 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	17 (A)	24 (A)	20 (A)	21 (A)

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING
part of **ALS Limited**
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon		24-099692-05	24-099692-06	24-099692-07	24-099692-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4(0,15-1)	S5(0,15-0,5)	S5(0,5-2)	S6(0,15-1)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING
part of **ALS Limited**
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon		24-099692-05	24-099692-06	24-099692-07	24-099692-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4(0,15-1)	S5(0,15-0,5)	S5(0,5-2)	S6(0,15-1)

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches
< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	29.07.2024	29.07.2024	29.07.2024	29.07.2024
Récipient :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	23.4	23.4	23.4	23.4
Début des analyses :	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024
Fin des analyses :	05.08.2024	05.08.2024	05.08.2024	05.08.2024

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING
part of **ALS Limited**
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon		24-099692-09	24-099692-10	24-099692-11	24-099692-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7(0,05-1)	S8(0,15-1)	S8(1-2)	S9(0,05-0,9)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	91,1 (A)	93,5 (A)	88,6 (A)	86,9 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	740 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	42	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	500	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	180	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/08/2024 (A)	01/08/2024 (A)	01/08/2024 (A)	01/08/2024 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	15 (A)	5,0 (A)	18 (A)	23 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	28 (A)	6,0 (A)	29 (A)	25 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	57 (A)	7,0 (A)	17 (A)	17 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	69 (A)	15 (A)	60 (A)	72 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	9,0 (A)	8,0 (A)	25 (A)	11 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	12 (A)	<10 (A)	19 (A)	20 (A)

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING
part of **ALS Limited**
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon		24-099692-09	24-099692-10	24-099692-11	24-099692-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7(0,05-1)	S8(0,15-1)	S8(1-2)	S9(0,05-0,9)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING

part of ALS Limited

WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon		24-099692-09	24-099692-10	24-099692-11	24-099692-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7(0,05-1)	S8(0,15-1)	S8(1-2)	S9(0,05-0,9)

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches
< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	29.07.2024	29.07.2024	29.07.2024	29.07.2024
Récipient :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	23.4	23.4	23.4	23.4
Début des analyses :	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024
Fin des analyses :	05.08.2024	05.08.2024	05.08.2024	05.08.2024

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING
part of **ALS Limited**
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon

24-099692-13

Désignation d'échantillon

Unité

S10(0,05-1)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	93,0 (A)			
---------------	------------	----------	--	--	--

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)			
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20			

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0			

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/08/2024 (A)			
-------------------------------	----	----------------	--	--	--

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	36 (A)			
Nickel (Ni)	mg/kg MS	27 (A)			
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	21 (A)			
Zinc (Zn)	mg/kg MS	71 (A)			
Arsenic (As)	mg/kg MS	15 (A)			
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)			
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Plomb (Pb)	mg/kg MS	50 (A)			

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING
part of **ALS Limited**
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon24-099692-13

Désignation d'échantillonUnitéS10(0,05-1)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)			
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-			

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-			

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-			

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING
part of **ALS Limited**
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

N° d'échantillon

24-099692-13

Désignation d'échantillon

Unité

S10(0,05-1)

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches
< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	31.07.2024			
Type d'échantillon :	Sol			
Date de prélèvement :	29.07.2024			
Récipient :	250ml VBrun WES002			
Température à réception (C°) :	23.4			
Début des analyses :	31.07.2024			
Fin des analyses :	05.08.2024			

Rapport d'essai n° : ULY24-020871-1
Projet : IDA240292_29-07-2024

WESSLING

part of ALS Limited

WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr



Le 05.08.2024

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.
Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :
-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 24-099692-02, -10

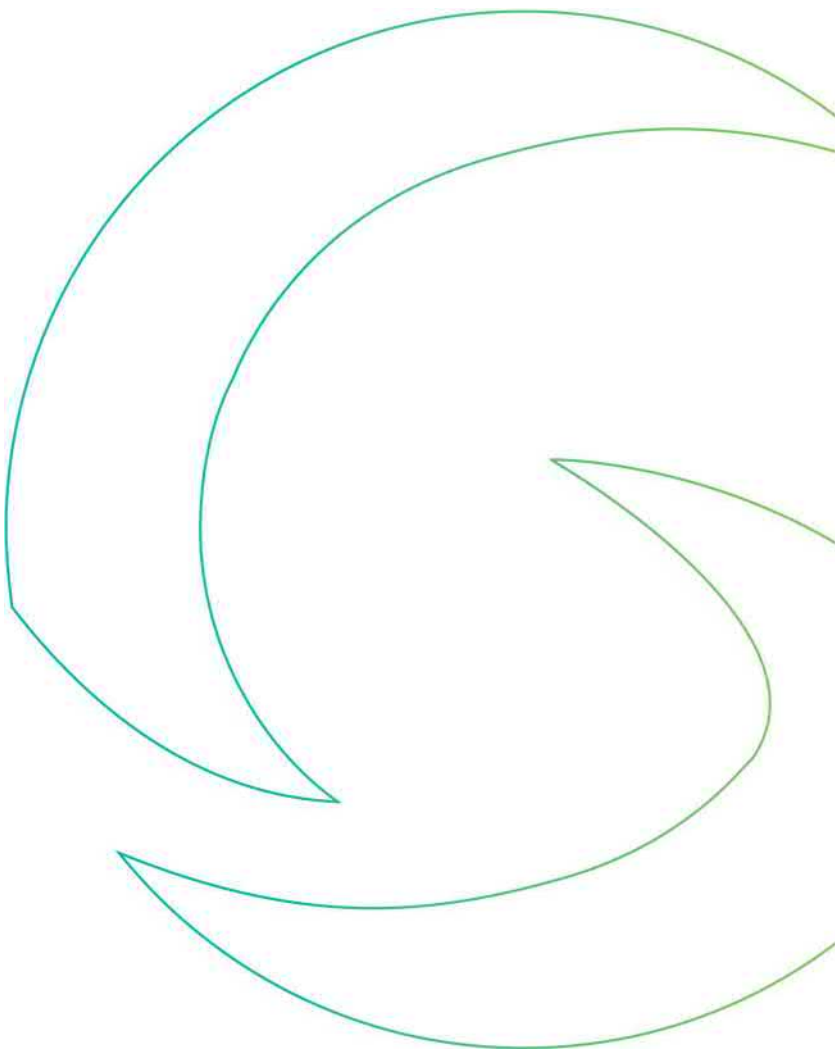
Résultat de l'Indice hydrocarbure est supérieur à la limite de quantification, néanmoins les résultats de fractions sont inférieurs à la limite de quantification : les résultats ont été vérifiés. :
-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 24-099692-08

Approuvé par :
Jean-Francois CAMPENS
Président



ANNEXE

Annexe 9 : Cartographie des résultats obtenus sur les sols







IDDEA
GROUPE GENGIS

Cartographie des anomalies

Date :
09/08/2024

Version A

Référence :
IDA240292

Échelle : 0 25 50 m

Légende

 Emprise du site HITACHI

 Emprise d'étude

Investigations

 Sondages réalisés

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

n.d. : non détecté

Unité : µg/m³

Synergie
d'expertises

SIÈGE SOCIAL - 02 38 25 15 62 - contact@iddea-gengis.fr 289, bd Duhamel du Monceau - 45160 Olivet		iddea-gengis.fr		SAS au capital de 37 000 € - APE : 7112B Siret : 500 212 659 00063 - TVA : FR71 500 212 659	
AGENCE CENTRE-VAL DE LOIRE 289, bd Duhamel du Monceau 45160 Olivet 02 38 25 15 62 orleans@iddea-gengis.fr	AGENCE ÎLE-DE-FRANCE 7, rue Salvador Allende 91120 Palaiseau 01 69 74 28 00 paris@iddea-gengis.fr	AGENCE NORMANDIE 10, rue des Jardiniers 76000 Rouen 02 35 66 22 30 rouen@iddea-gengis.fr	AGENCE PAYS DE LA LOIRE 31, rue Bobby Sands 44800 Saint-Herbain 02 49 88 08 60 nantes@iddea-gengis.fr	AGENCE AUVERGNE-RHONE-ALPES 5, rue des Essarts 69500 Bron 04 81 68 25 06 lyon@iddea-gengis.fr	AGENCE GRAND-EST 3, rue de l'Embranchement 67116 Reichstett 07 85 81 03 49 strasbourg@iddea-gengis.fr